Tome V - Fasc. 3-4 30 Janvier 1931

REVUE ALGOLOGIQUE

Directeurs :

P. ALLORGE et Rob. LAMI

SOMMAIRE

Wm.-Randolph TAYLOR. — A synopsis of the marine algæ of Brazil. 279
E. CHEMIN. — Sur la présence de galles chez quelques Floridées.... 315
Valia et Pierre ALLORGE. — Hétérocontes, Euchlorophycées et Conjuguées de Galice 327
G. HAMEL. — Chlorophycées des côtes françaises : Siphonales..... 383

NOTES

J. FELDMANN. — Le *Ctenosiphonia hypnoides* (Welw.) Schmitz sur la côte Basque 431
R. LAMI. — Sur un Fucus panaché..... 432
R. LAMI. — Une station nouvelle pour la France du *Lomentaria rosea* (Harv.) Thur. 433
G. DEFLANDRE. — Sur deux Chlorophycées nouvelles pour la flore française 433
G. HAMEL. — L'alternance des générations chez les Algues..... 435
P. ALLORGE. — Le *Pleodorina illinoisensis* Kofoid dans le plancton de la Seine 436

NOUVELLES

Une excursion algologique à Saint-Servan..... 438

BIBLIOGRAPHIE

Cyanophycées, p. 439 ; Péridiniens, p. 440 ; Chlorophycées, p. 441 ; Conjuguées, p. 442; Characées, p. 442; Diatomées, p. 443; Phèophycées, p. 444; Floridées, p. 446; Algues fossiles, p. 448 ; Répartition-Ecologie, p. 449; Plancton, p. 453; Physiologie, Chimie, p. 453; Technique, p. 459; Varia, p. 460.

TABLE DES MATIÈRES DU TOME V..... 461

Source MNHN, Paris

A synopsis of the marine algae of Brazil

Wm. RANDOLPH TAYLOR

INTRODUCTION

For the most part such knowledge as has been acquired of the marine algae of South America exists in the form of scattered original lists which resulted from the study and naming of plants from many comparatively small collections. In rare cases the incentive of a particularly complete series of specimens from some particular locality has induced a phycologist to bring together the lists related to this district, to consolidate them with his own, and so to facilitate greatly all subsequent study in this area. Brazil was thus treated by MARTENS in 1870, but in nearly 60 years algal classification has undergone such revision that this list is largely obsolete. For South America we have a few modern compilations of this type, but, while they are of the utmost value, studies in algal distribution require that these listed areas be joined by similar surveys of the flora of the intervening coasts. At present the more notable synopses include studies of the Falkland Islands by COTTON, of the American Antarctic and the very southernmost South American shores by GAIN, and of Peru by HOWE, leaving most of the mainland in a very unsatisfactory state.

When the algal collections of the « Hassler » Expedition came

Source MNHN Paris

into the writer's hands for study several years ago, the need for a consolidation of the literature was urgently felt, and during the study of Brazilian algae brought back by this expedition, by the « Albatross » and by Dr. W. L. SCHMITT, an attempt at a new catalog was made. It was decided to accept MARTENS' « Conspectus » (1870) as a fair interpretation of the earlier records, and to this the principal subsequent lists have been added. The fundamental difficulty with all preliminary floras is the doubt which rests on many of the early determinations, and this can only be removed by a restudy of the original materials. As this was generally impracticable in the present instance, the opinion of DE TONI (Sylloge Algarum) was accepted to give a working basis, and such changes made as seemed necessary. Where a given species is one appropriate to the district or repeatedly reported no question has, as a rule, been raised as to the record. On the other hand where the identity of the plant is in doubt because of inadequate description, uncertain synonymy, or extraordinary and unconfirmed extension of range, a sign of interrogation has been prefixed. In some measure this a matter of personal opinion, and often the matter is, in the absence of the original specimens, quite debatable. However, as this is distinctly a preliminary catalog or Prodromus, expressly for the purpose of attracting attention to the limits of our present knowledge, such faults can readily be excused now, and later recognized and rectified. Some genera, such as *Cladophora*, *Padina* and *Gelidium* are in very doubtful condition, having been crowded with determinations of very uncertain value, and an inspection of the names listed will give little help to a modern student. In citing the original names cognizance has been taken of the varying old custom of giving sometimes either the describer or the author of the revised combination, but not both. Here the name is followed by both authors as is now habitual, probably without introducing important errors. MARTENS and MÖBIUS often do not give definite stations for the plants in their lists, but most of their material was collected by Dr. GLAZIOU near Rio Janeiro. Where a definite station was available from some author, citations of « Brazil » alone by others were omitted from the list of stations. Mention by name of the various towns in the immediate vicinity of Rio Janeiro was also not usually attempted. It was difficult to locate some of the stations, but with these exceptions the arrangement is approximately from upper

Source: MNHN, Paris

Brazil southwards, the unlocated stations following the others after a semicolon.

In view of SETCHELL's suggestions upon the distribution of marine algae (Ann. Missouri Bot. Gard., 2 : 287-305, 1915) it is appropriate to inquire into the temperature range prevalent in the waters along the Brazilian coast below the Equator. Detailed temperature records from shallow waters directly in the region of algal growth being lacking, it is of some consequence to examine the records of off-shore waters. From the best source at hand (The Marine Observer, vol. 4, 1927) it appears that there is comparatively little variation along the north coast below the Equator, the average monthly temperature ranging from 26° C. to 29.3° C., generally about 27.5° C., always well within the tropical limits. The isotherm of 26.6° C. (80° F.) shifts along the coast from about 20° S. L. in February, to pass out of range northward in July, returning in September. The isotherm of 21° C. (70° F.) in February is at about 36°30' S. L., below the Rio de la Plata, and in August-September is near C. St. Thomé at 22° S. L. The water off Ilha Sâo Francisco ranges from about 25.5° C. in summer to 17.7° C. in winter, and this station represents the southernmost from which collections are available. By SETCHELL's criterion of a summer temperature of 25° C. this would be near the boundary between Tropical and Subtropical zones, but would probably support a tropical flora and such seems to be the case. The upper Subtropical summer temperature limit of 25° C. is found somewhat south of Ilha Sâo Francisco at about 28° S. L., and the lower limit of 20° C. lies north of C. Corrientes in northernmost Argentina. Since the shoal water close to shore will generally be warmer than the off-shore water, it is to be expected that the boundaries will actually be south of these points. The Subtropical zone, by SETCHELL's criteria, will therefore probably be narrow, including a short stretch of Brazilian coast, Uruguay, and a little of Argentina. The northern Argentina coast will otherwise lie in the South Temperate belt to 45° S. L.; below this the Argentina-Patagonian coast to the northern shore of Tierra del Fuego apparently lies in the Lower Austral, and the southern shore and eastern end of Tierra del Fuego in the Upper Austral zone.

It becomes of immediate interest to determine the general character of the Brazilian algal flora and the floristic source of its more important elements. It is obvious that so far as we know it the charac-

Source MNHN Paris

ter is overwhelmingly tropical, its affinities, as might be expected, connecting with the West Indies. A list of the more important species will help to explain this. A selection was made of those which ranged over a coast of at least 5° latitude, on the basis of reports by at least 3 authors covering 3 or more well separated stations, so presumably the common species, and it is significant that these are also almost without exception important elements in the West Indian flora, and apparently none represent a non-tropical element incursive from the south :

Enteromorpha compressa (L.) Grev.
Ulva fasciata Delile.
Ulva Lactuca (L.) Le Jolis.*
Chætomorpha media (C. Ag.) Kg.
Anadyomene stellata (Wulf.) C. Ag.
Chamædoris Peniculum (Sol.) Ktze.
Bryopsis pennata Lamx.
Caulerpa crassifolia (C. Ag.) J. Ag.
Caulerpa prolifera (Forsk.) Lamx.
Caulerpa racemosa (Forsk.) J. Ag.
Caulerpa sertularioides (Gmel.) Howe
Codium tomentosum (Huds.) Stackh.
Halimeda Opuntia (L.) Lamx.

Dictyota Bartayresii Lamx.*
Dictyota dentata Lamx.
Dictyota dichotoma (Huds.) Lamx.
Neurocarpus delicatulus (Lamx.) Ktze
Neurocarpus Justii (Lamx.) Ktze.
Neurocarpus plagiogrammus (Mont.) Ktze.
Padina Vickersiæ Hoyt.*
Zonaria variegata (Lamx.) C. Ag.*
Zonaria zonalis (Lamx.) Howe.
Sargassum cymosum C. Ag.*
Sargassum vulgare C. Ag.

Galaxaura marginata (E. & S.) Lamx.
Galaxaura oblongata (E. & S.) Lamx.
Galaxaura rugosa (E. & S.) Lamx.
Gelidium corneum (Huds.) Lamx.
Gelidium rigidum (Vahl.) Grev.
Gracilaria cervicornis (Turn.) J. Ag.
Gracilaria confervoides (L.) Grev.
Gracilaria ferox J. Ag.
Gracilaria lacinulata (Vahl) Howe.
Hypnea musciformis (Wulf.) Lamx.
Hypnea spinella (C. Ag.) Kg.
Chrysymenia Uvaria (L.) J. Ag.
Acanthophora muscoides (L.) Bory.
Acanthophora spicifera (Vahl.) Börg.
Amansia multifida Lamx.
Bryothamnion Seaforthii (Turn.) Kg.
Bryothamnion triquetrum (Gmel.) Howe.
Laurencia obtusa (Huds.) Lamx.
Laurencia papillosa (Forsk.) Grev.
Vidalia obtusiloba (C. Ag.) J. Ag.
Centroceras clavulatum (C. Ag.) Mont.*
Cryptonemia crenulata J. Ag.
Cryptonemia luxurians (Mert.) J. Ag.
Grateloupia filicina (Wulf.) C. Ag.
Amphiroa brasiliana Dcne.
Corallina subulata E. & S.
Jania rubens (L.) Lamx.

Of this group 3 are not recorded from much south of the Abrolhos Ids. (18° S. L.) — *Caulerpa crassifolia*, *C. prolifera*, *Vidalia obtusiloba* — but all the rest reach to Cabo Frio (23° S. L.), where

Source MNHN Paris

the coast turns westward toward Rio Janeiro. Similarly, 3 are not recorded on the Brazilian coast north of Bahia (13° S. L.), but they are all found in the West Indies. — *Chætomorpha media*, *Hypnea spinella*, *Acanthophora muscoides*. A considerable incursion from the south is not greatly to be expected. Coming westward from outside of the Gulf of Guinea a broad belt of warm tropical water (the South Tropical stream) divides off Cap San Roque, the north stream branch driving up the north coast of Brazil past the Antilles into the Gulf of Mexico while the southern branch turns down the eastern Brazilian coast (Wiss. Ergebn. Schwedische Südpolar Exped. 1901-1903, Bd 4, 1, fg. 6, map). This tends to equalize the coastal water temperature and offsets the natural gradation from warmer water in the north to cooler water in the south temperate belt. It also suggests the possibility and a manner of the introduction of modern algal species from African waters and the eastern Atlantic islands, though this seems to have happened to a very trifling extent, if at all. However, a drift of cold water from between Cape Horn and the South Shetland Islands comes about the Falkland Islands and up along the coast, wedging between Patagonia and this warm tropical current from the north, so that we must look to it as an explanation for conditions favorable to any incursive south temperate floral elements. That it can bring little direct to Brazil is to be inferred from the fact that is greatly reduced opposite Uruguay and disappears off the southernmost part of Brazil, Rio Grande and vicinity. Brazil shows the tropical type of algal flora dominant as far south as adequate collections have extended, but we really know little of the flora south of 28° S. L. Of course, since most active collecting has centered about Pernambuco, Bahia and Rio Janeiro it is not surprising that a sharp decrease occurs in the lists of species from stations south of the last-named place, with the dropping out of species certainly to be expected to occur throughout Brazil and which will probably appear in subsequent more complete collections. In the list given above the species starred(*) go to the latitude of the Ilha São Francisco neighbourhood at 27° S.L. Since this area represents the southernmost that has received any considerable amount of collecting it is worth while to note the species reported from it. It will be seen that the flora is still very strikingly tropical, although including a number of cosmopolitan species of wide warm-temperate as well as tropical distribution :

Source MNHN, Paris

Enteromorpha Linza (L.) J. Ag.
Ulva Lactuca (L.) Le Jolis.
Cladophora fascicularis (Mert.) Kg.
Caulerpa racemosa (Forsk.) J. Ag.
Caulerpa sertularioides (Gmel.) Howe

Sphacelaria tribuloides Menegh.
Colpomenia sinuosa (Roth.) D. & S.
Hydroclathrus clathratus (Bory) Howe.
Dictyota Bartayresii Lamx.
Dictyota cervicornis Kg.
Neurocarpus delicatulus (Lamx.) Ktze.
Padina Vickersiæ Hoyt.
Zonaria variegata (Lamx.) C. Ag.
Sargassum cymosum C. Ag.
Galaxaura marginata (E. & S.) Lamx.
Galaxaura oblongata (E. & S.) Lamx.
Catenella impudica (Mont.) J. Ag.
Gracilaria ferox J. Ag.
Hypnea musciformis (Wulf.) Lamx.
Hypnea spinella (C. Ag.) Kg.
Acanthophora muscoides (L.) Bory.
Amphibia radicans (Mont.) Ktze.
Laurencia papillosa (Forsk.) Grev
Centroceras clavulatum (C. Ag.) Mont.
Griffithsia radicans Kg.

Finally, it is necessary to consider what may be the importance of the numerous doubtful species in relation to temperate floral elements from the south or elsewhere. Many are species only well known from the Cape of Good Hope region; others belong to the Pacific coast; others are European species. Among these there is little encouragement for the citation of a temperate element, because the probability that the specimens have been incorrectly named is great, and it is likely that a review of the materials on which these records were made will result in the renaming of most of them as species in accord with the general character of the flora. Among the plants first (and inadequately) described from Brazil there may well be incursives from the little-known temperate flora to the south, but since such records mostly come from the better known stations within the truly tropical area they probably do not represent a very important temperate element, and most of them will probably turn out to be plants familiar under other names. However, in this connection an inspection of the types of most of the plants which GREVILLE described as new from ST. HILAIRE'S Brazilian collections showed (HOWE & TAYLOR 1930) that almost all had rightly been considered novelties, and that they were not plants better known under other names. In spite of all this, it is to be expected that there will eventually be recognized a small number of plants representing members of both the north and the south temperate floras which have succeeded in establishing themselves along the Brazilian coast.

Source: MNHN Paris

With the fact in mind that algae of deep water are under more equable conditions and exposed to lower maximum temperatures than those of the littoral, the lists of species collected by dredging off Pernambuco, the Abrolhos and Cabo Frio are worthy of inspection :

PERNAMBUCO 20 Fa., 8° S. L.

Anadyomene stellata (Wulf.) C. Ag.
Chamædoris Peniculum (Sol.) Ktze.
Caulerpa Ashmeadii Harv.
Caulerpa lanuginosa J. Ag.

Dictyota dentata Lamx.
Zonaria variegata (Lamx.) C. Ag.
Zonaria zonalis (Lamx.) Howe.

Bryothamnium triquetrum (Gmel.) Howe.
Chondria floridana (Collins) Howe.

ABROLHOS IDS 18° S. L.

Anadyomene stellata (Wulf.) C. Ag.
Chamædedoris Peniculum (Sol.) Ktze.
Valonia ventricosa J. Ag.
Caulerpa crassifolia mexicana (Sond.) J. Ag.
Halimeda Tuna (E. & S.) Lamx.
Udotea cyathiformis Dcne.

Sporochnus Bolleanus Mont.
Neurocarpus Justii (Lamx.) Ktze.
Padina Sanctæ-Crucis Börg.
Zonaria variegata (Lamx.) C. Ag.

Gracilaria confervoides (L.) Grev.
Gracilaria mamillaris Howe.
Bryothamnion Seaforthii (Turn.) Kg.
Dasya sertularioides Howe & Taylor.
Spyridia filamentosa (Wulf.) Harv.
Halymenia Floresii (Clem.) Ag.

CABO FRIO 23° S. L.

Dasycladus vermicularis (Scop.) Krasser.
Dictyosphæria favulosa (Ag.) Dcne.
Chamædoris Peniculum (Sol.) Ktze.
Codium decorticatum (Woodw.) Howe.
Halimeda Tuna (E. & S.) Lamx.
Rhipilia tomentosa Kg.

Sporochnus Bolleanus Mont.
Sporochnus pedunculatus (Huds.) C. Ag.
Dictyota Bartayresii Lamx.
Dictyota cervicornis Kg.
Dictyota dentata Lamx.
Dictyota divaricata Lamx.
Neurocarpus Justii (Lamx.) Ktze.
Zonaria variegata (Lamx.) C. Ag.
Zonaria zonalis (Lamx.) Howe.

Galaxaura cylindrica (Sol.) Lamx.
Gelidium rigidum (Vahl.) Grev.
Callophyllis microdonta (Grev.) Falk.
Wurdemannia setacea Harv.
Rhodophyllis gracilarioides Howe & Taylor.
Gracilaria mamillaris Howe.
Chrysymenia Enteromorpha Harv.
Chrysymenia planifrons (Melv.) J. Ag.
Chrysymenia pyriformis Borg.
Fauchea Hassleri Howe & Taylor.
Nitophyllum odontophorum Howe & Taylor.
Nitophyllum uncinatum (Turn.) Grev.
Laurencia lata Howe & Taylor.
Halymenia integra Howe & Taylor.
Halymenia rosea Howe & Taylor.
Halymenia vinacea Howe & Taylor.
Platoma tenuis Howe & Taylor.

Source MNHN Paris

It will be seen from the first locality that all are common West Indian forms : to be sure, the list is short and unquestionably incomplete as representing the deep water flora. Off the Abrolhos Ids. — depth unknown — the short list includes common West Indian forms only, with one exception. The Cabo Frio collection is much the largest, and approaches most nearly the south Subtropical zone. The flora is predominantly tropical, of West Indian affinities still, except for *Callophyllis*, and new species of *Rhodophyllis*, *Fauchea*, *Halymenia* and *Platoma*. Perhaps these are forms that will appear in the south Subtropical or Temperate floras when these are better known. At any rate there is more of novel character here than was collected in the Ilha São Francisco neighbourhood a few degrees of latitude to the south, but primarily from the littoral vegetation, and so exposed to seasonally higher water temperatures.

CATALOG OF SPECIES RECORDED

MYXOPHYCEÆ

It is certain that even the few records which exist of marine Myxophyceæ from Brazil are of very doubtful value, and therefore no attempt to reduce the names to modern usage is made here, or to organize the report as in the other groups of algae. The lists include the following : ***Anabaena variabilis*** Kg., Cabo Frio, MÖBIUS (1889) ; ***Calothrix aeruginea*** (Kg) Thuret, MÖBIUS (1890) ; ***Calothrix pilosa*** Harv., MÖBIUS (1890) ***Chroococcus turgidus*** (Kg.) Näg., DE TONI (Sylloge Algarum **5**; 1907) ; ***Leibleinia aequalis*** Kg., MARTENS (1870) ; ***L. seriata*** Kg., Pernambuco, PICCONE (1889) ; ***Lyngbya aestuarii*** (Jurg.) Liebm., MÖBIUS (1890) ; ***L. confervoides*** C. Ag. *ex* Gom., Conceicão de Itanhaen, TAYLOR (1930 b) ; ***L. noronhae*** Dickie, Fernando Noronha, DICKIE (1875) ; ***L. semiplena*** J. Ag. *ex* Gom., DE TONI (Sylloge Algarum **5**; 1907) ; ***Microcoleus chthonoplastes***

Source: MNHN, Paris

(Fl. Dan.) Thuret, MÖBIUS (1980): ***Scytonema ocellatum*** Lyngb., DE TONI (Sylloge Algarum **5**; 1907); ***Trichodesmium Thiebautii*** Gom., Bahia, TAYLOR (1930).

CHLOROPHYCEÆ

PROTOCOCCACEÆ

?Protococcus affinis Dickie. — DICKIE (1884 b). St. Paul Rocks.

ULOTRICHACEÆ

?Hormospora pellucida Dickie. — DICKIE (1875). Fernando Noronha Ids.

ULVACEÆ

Enteromorpha clathrata (Roth) Grev. — MARTENS (1870); *E. clathrata* (Roth) J. Ag., MÖBIUS (1890). Saguarema, near Rio Janeiro.

Enteromorpha compressa (L.) Grev. — MÖBIUS (1890); SCHMIDT (as fa. *lingulata* Hauck) (1924); *? E. compressa* Link and *? E. complanata* Kg., MARTENS (1870). Mucuripe, Cabo Branco, Macahe, Rio Janeiro, Jaquaranga.

Enteromorpha erecta (Lyngb.) J. Ag.— SCHMIDT (1924). Mucuripe, Jaquaranga.

Enteromorpha intestinalis (L.) Link. — MARTENS (1870), Zeller (1876); MARTENS (as fa. *capillaris* and fa. *tubulosa* Kg.) (1871). Rio Janeiro.

Enteromorpha lingulata J. Ag. — TAYLOR (1930, 1930 b). Rio Janeiro, Conceicâo de Itanhaen, Guarujá.

Enteromorpha Linza (L.) J. Ag. — SCHMIDT (1924); *Phycoseris Linza* L., MARTENS (1870). Jaquaranga, Itapacorohy.

?Enteromorpha minima Näg.— DE TONI (Sylloge Algarum 1: 125). St. Paul Rocks.

Enteromorpha prolifera (O. F. Muller) J. Ag. — HOWE (1928). Bahia, Nictheroy, Rio Janeiro.

?Monostroma obscurum (Kg.) J. Ag. — *Ulva obscura* Kg., MARTENS (1870). Rio Janeiro.

Source: MNHN, Paris

Ulva fasciata Delile. — TAYLOR (1930, 1930 b); *Phycoseris fasciata* Delile MARTENS (1870, 1871); *P. lobata* Kg., ZELLER (1876); *P. nematoidea* (Bory) Mont., GRUNOW (1870); *Ulva fasciata lobata* (Kg.), PICCONE (1886); ? *U. lobata* Kg., DICKIE (1875). Fernando Noronha, Macahe, Nictheroy, Rio Janeiro, São Vicente, Conceicão de Itanhaen, Guaruja.

Ulva Lactuca (L.) Le Jolis. — MARTENS (1870), MÖBIUS (1889, 1890, 1892, 1895), HOWE (1928). Bahia, Rio Janeiro, Ponta da Copacabana, Paqueta, Itajahy.

?*Ulva Lactuca* fa. *laciniata* (Wulf.) J. Ag. — *Phycoseris australis* Kg., MARTENS (1870). Rio Janeiro.

Ulva Lactuca var. *latissima* (L.) D. C. — TAYLOR (1930); *U. latissima* L., MARTENS (1870). Rio Janeiro.

Ulva Lactuca var. *rigida* (C. Ag.) Le Jolis. — TAYLOR (1930); *U. Lactuca* fa. *rigida* (Kg.) Le Jolis, SCHMIDT (1924); *Phycoseris rigida* Kg., MARTENS (1870); *Ulva rigida* C. Ag., HOWE (1928). Mucuripe, Cabo Branco, Bahia, Nictheroy, Rio Janeiro, Jacquaranga, Ilha São Sebastião, Ilha São Francisco.

?*Ulva plicata* Müller. — ?*Phycoseris plicata* Kg., MARTENS (1871). Rio Janeiro.

PRASIOLACEÆ

? *Prasiola minuta* Dickie. — DICKIE (1884 b). St. Paul Rocks.

CHAETOPHORACEÆ

Endoderma minutal (Reinke) Lagerh. — *Entocladia viridis* Reinke, MÖBIUS (1889, 1890). Near Rio Janeiro.

CLADOPHORACEÆ

?*Aegagrophila membranacea caespitosa* C. Ag. — ?*Cladophoropsis*, MARTENS (1870). Pernambuco.

Chaetomorpha clavata (C. Ag.) Kg. — MARTENS (1870, 1871). Rio Janeiro.

Chaetomorpha gracilis Kg. — MÖBIUS (1890). Near Rio Janeiro.

Chaetomorpha Linum (Müll.) Kg. — C. *chlorotica* Kg., MÖBIUS (1890). Near Rio Janeiro.

Source MNHN Paris

Chaetomorpha Linum fa. *aerea* (Dillw.) Collins. — C. *aerea* Dillw., Dickie (1875); C. *Dubyana* Kg., Piccone (1889). Pernambuco, Barro Grande.

Chaetomorpha media (C. Ag.) Kg. — Möbius (1889, 1890), Howe (1928), Taylor (1930); C. *antennina* Kg., Martens (1871), Zeller (1876); ?C. *media* C. Ag., Martens (1870). Bahia, Macahe, Rio Janeiro, Ponta da Copacabana, São Vicente, Conceicâo de Itanhaen.

?*Chaetomorpha pachynema* Mont. — Zeller (1876). Rio Janeiro.

?*Chaetomorpha saccata* Kg. — Martens (1876). Jacuhy near Porto Allegre.

?*Cladophora albida* (Huds.) Kg. — Möbius (1889). Near Rio Janeiro.

Cladophora brasiliana Mart. — Martens (1870), Möbius (1889, 1892). Rio Janeiro, Lagoa Rodrigues, Lagoa de Rodrigo de Frietas.

?*Cladophora cornea* Kg. — Möbius (1892). Rio Janeiro.

?*Cladophora Echinus* (Bias.) Kg.— Möbius (1889). Ponta da Copacabana.

Cladophora fascicularis (Mert.) Kg. — Martens (1870, 1871), Schmidt (1924), Taylor (1930). Mucuripe, Cabo Frio, Jaquaranga, Ilha São Sebastião.

Cladophora heteronema (C. Ag.) Kg. — Börgesen (1913). « Brazil ».

?*Cladophora Hilarii* Grev. — Martens (1870). Aldea Velha.

?*Cladophora minuta* Dickie. — Dickie (1875). Fernando Noronha.

Cladophora nitida Kg. — ?C. *trichotoma* Kg., Möbius (1890). Near Rio Janeiro.

Cladophora pellucida Kg. — Martens (1870). Macahe; Villa Boa.

Cladophora prolifera (Roth) Kg. — Martens (1871), Möbius (1890); C. *fruticulosa* Kg., Martens (1871); C. *catenata* L., Martens (1870). Macahe, Rio Janeiro.

?*Cladophora subvaricosa* Dickie. — Dickie (1875). Fernando Noronha.

Cladophora utriculosa Kg. — Piccone (1886). Rio Janeiro.

Source: MNHN, Paris

Microdictyon Borgesenii Setchell. — *M. umbilicatum* (Velley) Zan., GEPP (1905). Dredged between Bahia and Rio Janeiro.

?*Microdictyon calodictyon* Mont. — DICKIE (1875). Barro Grande near Pernambuco.

DASYCLADACEÆ

Acicularia Schenckii (Möb.) Solms. — MÖBIUS (1889). Cabo Frio.

Dasycladus vermicularis (Scop.) Krasser. — TAYLOR (1930). Cabo Frio.

VALONIACEÆ

Anadyomene stellata (Wulf.) C. Ag.— MARTENS (1870), SCHMIDT (1924), HOWE (1924), TAYLOR (1930). Mucuripe, Pernambuco, Abrolhos Ids., Bahia, Jaquaranga.

Chamaedoris Peniculum (Sol.) Ktze. — SCHMIDT (1924), TAYLOR (1930); *C. annulata* Mont., MARTENS (1870), DICKIE (1875), ZELLER (1876). Cabo Branco, Pernambuco, Barro Grande, Abrolhos Ids., Cabo Frio, Rio Janeiro.

Dictyosphaeria favulosa (Ag.) Dcne. — TAYLOR (1930). Cabo Frio.

Ernodesmis verticillata (Kg.) Borg. — SCHMIDT (1924); *Valonia verticillata* Kg., MARTENS (1871), var. *major* Mart., MARTENS (1870). Mucuripe, Rio Janeiro.

Valonia Aegagrophila C. Ag. — SCHMIDT (1924). Mucuripe, Jaquaranga.

Valonia ventricosa J. Ag. — TAYLOR (1930). Abrolhos Ids.

BRYOPSIDACEÆ

?*Bryopsis caespitosa* Suhr. — ZELLER (1876). Rio Janeiro.

Bryopsis pennata Lamx. — GEPP (1905). St. Paul's Rocks.

Bryopsis pennata var. *secunda* (Harv.) Collins. — *B. Harveyana* J. Ag., HOWE (1928); *B. Leprieurii* Kg., ZELLER (1876); *B. plumosa* var. *Leprieurii* (Kg.) Borg., SCHMIDT (1924). Mucuripe, Bahia, Rio Janeiro.

Bryopsis plumosa (Huds.) C. Ag. — MÖBIUS (1890). Near Rio Janeiro.

Source MNHN Paris

Bryopsis ramulosa Mont. — MURRAY (1889). « Brazil ».

?*Bryopsis spinescens* Zeller. — ZELLER (1876). Rio Janeiro.

CAULERPACEÆ

Caulerpa Ashmeadii Harvey. — TAYLOR (1930). Pernambuco.

Caulerpa crassifolia fa. *mexicana* (Sonder) J. Ag. — TAYLOR (1930); C. *mexicana* Sonder, DICKIE (1875); C. *pinnata mexicana* Weber-v. Bosse, SCHMIDT (1924). Fernando Norohna Ids., Cabo Branco, Abrolhos Ids.

Caulerpa crassifolia fa. *pectinata* (Kg.) Collins. — SCHMIDT (1924) Cabo Branco.

Caulerpa fastigiata Mont. — HOWE (1928); *Herpochaete fastigiata* Mont., MARTENS (1870). Nictheroy, Rio Janeiro.

Caulerpa lanuginosa J. Ag. — TAYLOR (1930). Pernambuco.

Caulerpa Murrayi Weber-v. Bosse. — GEPP (1905). Dredged between Bahia and Rio Janeiro.

Caulerpa paspaloides (Bory) Grev. — *Chauvinia paspaloides* Bory, MARTENS (1870). « Brazil ».

Caulerpa paspaloides var. *phleoides* (Bory) J. Ag. — *Chauvinia phleoides* BORY, MARTENS (1870). « Brazil ».

Caulerpa peltata (Turn.) Lamx.— *Chauvinia peltata* Kg., MARTENS (1870, 1871). Rio Janeiro.

Caulerpa prolifera (Forsk.) Lamx. — DICKIE (1875), PICCONE (1889), SCHMIDT (1924). Mucuripe, Barro Grande, Abrolhos Ids.

Caulerpa pusilla (Kg.) J. Ag. — *Stephanocoelium pusillum* Kg., MARTENS (1870). Pernambuco.

Caulerpa racemosa (Forsk.) J. Ag.— C. *Chemnitzia* (Esp.) Lamx., PICCONE (1886, 1889); *Chauvinia Chemnitzia* Kg., MARTENS (1870). Pernambuco, Bahia.

Caulerpa racemosa var. *clavifera* (Turn.) Weber-v. Bosse. — SCHMIDT (1924), TAYLOR (1930); C. *clavifera* C. Ag., DICKIE (1875); ?C. *clavifera* Kg., *fa.*, MÖBIUS (1890). Fernando Noronha Ids., Mucuripe, Barro Grande, Nictheroy, near Rio Janeiro.

Source MNHN, Paris

Caulerpa racemosa var. *laetevirens* (Mont.) Weber-v. Bosse. — GEPP (1905), TAYLOR (1930). St. Paul's Rocks, Ilha São Sebastião.

Caulerpa racemosa var. *Lamourouxii* (Turn.) Weber-v. Bosse. — *Chauvinia clavifera Lamourouxii* Kg., MARTENS (1870). Pernambuco, Rio Janeiro.

Caulerpa racemosa var. *occidentalis* (J. Ag.) Börg. — SCHMIDT (1924), TAYLOR (1930). Cabo Branco, Scarahy.

Caulerpa racemosa var. *uvifera* (Turn.) Weber-v. Bosse. — GEPP (1905), SCHMIDT (1924), TAYLOR (1930). Between Bahia and Rio Janeiro, Jaquaranga, Ilha São Sebastião.

?Caulerpa sedoides (R. Br.) C. Ag. — *Chauvinia sedoides* Kg., MARTENS (1870). Bahia.

?Caulerpa selago C. Ag. — *Chauvinia Selago* Bory, MARTENS (1870). Aldea Velha.

Caulerpa sertularioides (Gmel.) Howe. — TAYLOR (1930); *C. plumosa* (Forsk.) C. Ag., SCHMIDT (1924). Jaquaranga, Ilha São Sebastião.

Caulerpa sertularioides fa. *longiseta* (J. Ag.) Sved. — *?C. plumaris* var. *Baryana* Kg., MARTENS (1870). Maranhão.

Caulerpa verticillata J. Ag. — HOWE Bahama Flora, 1920. « Brazil ».

Caulerpa Webbiana Mont. — DICKIE (1875). St. Paul's Rocks, Fernando Noronha Ids.

CODIACEÆ

Avrainvillea nigricans Dcne. — BÖRGESEN (1913). « Brazil ».

Codium decorticatum (Woodw.) Howe. — HOWE (1924), TAYLOR (1930); *C. elongatum* Ag., MARTENS (1870, 1871), MÖBIUS (1890). Cabo Frio, Rio Janeiro, Juparayha, Scarahy, Ilha Paqueta, Ilha São Sebastião, Ilha São Francisco.

Codium intertextum Collins & Hervey. — HOWE (1924); *C. adhaerens* (Cabr.) Ag., MARTENS (1870), MÖBIUS (1890), SCHMIDT (1924). Bahia, Jaquaranga, Rio Janeiro.

?Codium lineare C. Ag. — DE TONI (Sylloge Algarum I : 495). « Brazil ».

Source MNHN Paris

?Codium Pilgeri O. C. Schmidt. — TAYLOR (1930). Ilha São Sebastião.

Codium tomentosum (Huds.) Stackh. — MARTENS (incl. C. *decumbens* Mart. and vars. of C. *tomentosum*), (1870, 1871), DICKIE (1875), MÖBIUS (1890), GEPP (1905), SCHMIDT (1924). Cabo Branco, Barro Grande, Bahia, Rio Janeiro, Jaquaranga. Probably in part best referable elsewhere.

Halimeda Opuntia (L.) Lamx.—MARTENS (1870), DICKIE (1875), ZELLER (1876), MÖBIUS (1889), PICCONE (1889), HOWE (1928). Fernando Norohna Ids., Barro Grande, Bahia, Abrolhos Ids., Rio Janeiro.

Halimeda Opuntia var. *trilola* (Dcne.) Bart. — SCHMIDT (1924). Cabo Branco.

Halimeda Tuna (E. & S.) Lamx. — DICKIE (1875), TAYLOR (1930). Barro Grande, Abrolhos Ids., Cabo Frio.

Rhipilia tomentosa Kg. — TAYLOR (1930). Cabo Frio.

Udotea conglutinata Lamx. — DICKIE (1875). Barro Grande.

Udotea cyathiformis Dcne. — TAYLOR (1930). Abrolhos Ids.

Udotea flabellum (E. & S.) Howe — SCHMIDT (1924). Cabo Branco.

Udotea occidentalis Gepp. — *U. Halimeda* Kg., MARTENS (1870), DICKIE (1875). Bahia.

PHAEOPHYCEÆ

SPHACELARIACEÆ

Cladostephus verticillatus (Lightf.) C. Ag.— C. *myriophyllum* Ag., MARTENS (1870). Cabo Frio.

Sphacelaria brachygonia Mont. — MARTENS (1870), SAUVAGEAU (1900-04). Sta. Catherina.

Sphacelaria tribuloides Menegh. — MÖBIUS (1892), SCHMIDT (1924). Rio Janeiro, Jaquaranga.

ECTOCARPACEÆ

Ectocarpus confervoides (Roth) Le Jolis. — SCHMIDT (1924). Jaquaranga.

Source MNHN Paris

Ectocarpus fasciculatus var. *refractus* (Kg.) Ardiss. — SCHMIDT (1924). Jaquaranga.

?Ectocarpus Glaziovii Zeller. — ZELLER (1876). Rio Janeiro.

Ectocarpus minutulus Mont. — ZELLER (1876). Rio Janeiro.

Ectocarpus siliculosus (Dillw.) Lyngb. — MARTENS (1870); *?E. confervoides* var. *siliculosus* Hauck, MÖBIUS (1890). Near Rio Janeiro.

Pylaiella fulvescens (Schousb.) Bornet. — SCHMIDT (1924). Jaquaranga. HOWE (Bahama Flora 1920) suggests that this may be a synonym of *P. Antillarum* (Grun.) De Toni.

Pylaiella littoralis (L.) Kjellm. — *? Ectocarpus littoralis* (Dillw.) Harv. var. *brasiliensis* GRUNOW (1870). Rio Janeiro.

CHORDARIACEÆ

?Mesogloia brasiliensis Mont.— DE TONI (Sylloge Algarum 3 : 427). « Brazil ».

ASPEROCOCCACEÆ

Chnoospora fastigiata var. *atlantica* J. Ag. — DICKIE (1884 b), MÖBIUS (1889). St. Paul's Rocks; Ponta da Copacabana.

Colpomenia sinuosa (Roth) D. & S. — HOWE (1928), TAYLOR (1930); *Hydroclathrus sinuosus* (Roth) Zanard., MÖBIUS (1892). Nictheroy, Rio Janeiro, Ilha São Sebastião.

Hydroclathrus clathratus (Bory) Howe. — TAYLOR (1930); *Encoelium clathratum* C. Ag., MARTENS (1870); *Hydroclathrus cancellatus* Bory, MARTENS (1871), MÖBIUS (1890, 1892). Rio Janeiro, Scarahy, Ilha São Sebastião.

Rosenvingea intricata (J. Ag.) Borg. — *Encoelium intricatum* Liebm., MARTENS (1870); *Asperococcus intricatus* J. Ag., DICKIE (1875). Fernando Noronha Ids., Bahia.

SPOROCHNACEÆ

Sporochnus Bolleanus Mont. — TAYLOR (1930). Abrolhos Ids., Cabo Frio.

?Sporochnus pedunculatus (Huds.) C. Ag.— TAYLOR (1930), Cabo Frio.

Source MNHN Paris

LITHODERMATACEÆ

Lithoderma fatiscens Aresch. — MÖBIUS (1890). « Brazil ».

DICTYOTACEÆ

Dictyota Bartayresii Lamx. — MARTENS (1870), ZELLER (1876), DICKIE (1875), MÖBIUS (1889), HOWE (1928), TAYLOR-? (1930). Maranhâo, Fernando Noronha Ids., Aldea Velha, Cabo Frio, Nictheroy, Ilha Gamboa.

Dictyota cervicornis Kg. — ZELLER (1876), TAYLOR (1930); *D. Fasciola* Lamx., MARTENS (1870). Maranhâo, Cabo Frio, Rio Janeiro, Ilha Sâo Sebastiâo.

Dictyota ciliolata Kg. — *D. ciliata* J. Ag., DICKIE (1875), MÖBIUS (1890); *D. crenulata* J. Ag., MARTENS (1871). Fernando Noronha Ids., near Rio Janeiro.

?Dictyota cuneata Dickie. — DICKIE (1884 b). St. Paul's Rocks.

Dictyota dentata Lamx. — MARTENS (1870), DICKIE (1875), SCHMIDT (including forms) (1924), HOWE (1928), TAYLOR (1930); *D. Mertensii* Kg. and *D. Brongniartii* J. Ag. MARTENS (1870); *D. pinnatifida* Kg., SCHMIDT (1924). Mucuripe, Cabo Branco, Pernambuco, Barro Grande, Bahia, Cabo Frio, Jaquaranga.

Dictyota dichotoma (Huds.) Lamx. — MARTENS (1870), GRUNOW (1870), DICKIE (1875), MÖBIUS (1890), GEPP (1905), SCHMIDT (1924). Maranhâo, Cabo Branco, Barro Grande, Bahia, Rio Janeiro. Probably in part best referable elsewhere.

Dictyota divaricata Lamx. — TAYLOR (1930); ?*D. Bartayresii* var. *divaricata* J. Ag., MARTENS (1870). Bahia, Cabo Frio.

Dictyota indica Sonder. — MARTENS 1870. Rio, in Praia Grande.

Dictyota pardalis Kg. — SCHMIDT (1924). Mucuripe.

Dilophus alternans J. Ag. — TAYLOR (1930). Ilha Govenador, near Rio Janeiro.

?Dilophus guineensis (Kg.) J. Ag. — HOWE (1928); ?*Dictyota Antiguæ* Sonder, ZELLER (1876). Bahia, a fragment only; Rio Janeiro.

?Gymnosorus collaris (C. Ag.) J. Ag. — *Zonaria collaris* C. Ag., MARTENS (1870).

Source MNHN Paris

?(Neurocarpus) Haliseris Areschougii J. Ag. — J. AGARDH (Sp., Gen. & Ord. Alg. 1 : 119.1848). Pernambuco.

Neurocarpus delicatulus (Lamx.) Ktze.— TAYLOR (1930, 1930 b); *Haliseris delicatulus* (Lamx.) J. Ag., MARTENS (1870), DICKIE (1875), PICCONE (1886, 1889); *Dictyopteris delicatulus* Lamx., SCHMIDT (1924); *D. Hauckianus* Möb., MÖBIUS (1889); *Neurocarpus Hauckianus* (Möb.) Ktze., HOWE (1928). Fernando Noronha Ids., Cabo Branco, Olinda, Pernambuco, Bahia, Nictheroy, Rio Janeiro, Ilha São Sebastião, Guarujá.

Neurocarpus Justii (Lamx.) Ktze. — TAYLOR (1930); *Haliseris Justii* Ag., MARTENS (1870); *Dictyopteris Justii* Lamx., SCHMIDT (1924). Cabo Branco, Pernambuco, Bahia, Abrolhos Ids., Cabo Frio, Rio Janeiro.

?Neurocarpus membranaceus (Stackh.) Ktze. — DE TONI (Sylloge Algarum 3 : 254); *Haliseris polypodioides* (Desf.) Lamx., J. AGARDH (Sp., Gen. & Ord. Alg 1 : 117.1848). « Brazil ».

Neurocarpus plagiogrammus (Mont.) Ktze.— HOWE (1928); *Haliseris plagiogrammus* Mont., MARTENS (1870); DICKIE (1875); *Dictyopteris plagiogramma* Mont., MÖBIUS (1889). Fernando Noronha Ids., Barro Grande, Bahia, Rio Janeiro.

?Padina Commersonii Bory. — SCHMIDT (1924). Mucuripe, Cabo Branco, Jaquaranga.

?Padina Durvillaei (Bory) Harv., fa. *obscura* Piccone. — PICCONE (1886, 1889). Rio Janeiro.

?Padina Fraseri (Grev.) J. Ag. — *Zonaria Fraseri* Grev., MARTENS (1870). Bahia.

Padina gymnospora (Kg.) Vickers. — SCHMIDT (1924), *Zonaria gymnospora* Kg., MARTENS (1870), ZELLER (1876). Rio Janeiro, Jaquaranga.

?Padina Pavonia Lamx. — *?P. Pavonia* Gaill., DICKIE (1875); *Zonaria Pavonia* Ag., MARTENS (1870); *Z. tenuis* Mont., MARTENS (1870), ZELLER (1876). Fernando Noronha Ids., Bahia, Rio Janeiro. Probably referable elsewhere.

Padina Sanctae-Crucis Börg. — HOWE (1928), TAYLOR (1930). Abrolhos Ids., Bahia.

Padina Vickersiae Hoyt. — HOWE (1928), TAYLOR (1930); *P. variegata* (Kg.) Hauck, MÖBIUS (1889, 1895); *P. Howeana* Börg., SCHMIDT

Source MNHN Paris

(1924). Cabo Branco, Rio Janeiro, Jaquaranga, Ilha São Sebastião, Ilha Gamboa.

Spatoglossum Areschougii J. Ag. — *S. Schroederi* Kg., MARTENS (1870), PICCONE (1886). Pernambuco.

Spatoglossum Schroederi (Mert.) J. Ag. — SCHMIDT (1924). Cabo Branco.

Zonaria flava (Clem.) Ag. — *Stypopodium flavum* Kg., MARTENS (1870). Macahe.

Zonaria variegata (Lamx.) C. Ag. — HOWE (1928), TAYLOR (1930); *Z. variegata* C. Ag., MARTENS (with var. *discolor*) (1870), PICCONE (1889); *Gymnosorus variegatus* J. Ag., GEPP (1905); *Zonaria variegata* Lamx., DICKIE (1875); *Z. variegata* (Lamx.) Mart., MÖBIUS (1889), SCHMIDT (1924). Mucuripe, Olinda, Pernambuco, Barro Grande, Bahia, Abrolhos Ids., Cabo Frio, Rio Janeiro, Jaquaranga, Itapacorohy.

Zonaria zonalis (Lamx.) Howe. — TAYLOR (1930); *Z. lobata* (C. Ag.) J. Ag., DICKIE (1875), SCHMIDT (1924); *Stypopodium fuliginosum* Kg., & *Spatoglossum versicolor* Kg., MARTENS (1870); *Stypopodium lobatum* Kg., GEPP (1905). Cabo Branco, Pernambuco, Barro Grande, Cabo Frio, Rio Janeiro.

FUCACEÆ

?Ascophyllum nodosum (L.) Le Jolis. — DE TONI (Sylloge Algarum 3 : 210). « Brazil ».

?Fucus vesiculosus L. — DE TONI (Sylloge Algarum 3 : 206). « Mari Brasiliense ».

?Sargassum Chamissonis Kg. — ZELLER (1876). Rio Janeiro.

Sargassum cymosum C. Ag.— MARTENS (1870, 1871), ZELLER (1876), PICCONE (1886, 1889), MÖBIUS (1889, 1890, 1892), HOWE (1928), TAYLOR (1930, 1930 *b*); *S. cymosum* var. *stenophyllum* (Mert.) Grun., SCHMIDT (1924); *S. chierifolium* Kg., MÖBIUS (1889); *S. Esperi* C. Ag., PICCONE (1886), MÖBIUS (1889); *S. integrifolium* Kg., MARTENS (1870), PICCONE (1886); *S. ramifolium* Kg., MARTENS (1870), ZELLER (1876); *S. rigidulum* Kg., MARTENS (1870,1871), MÖBIUS (1889, 1890), SCHMIDT (1924). Mucuripe, Cabo Branco, Pernambuco, Bahia, Abrolhos Ids., Nictheroy, Rio Janeiro, Scarahy, Copacabana, Jaquaranga, Ilha Grande, Ilha São Sebastião, Guaruja, Ilha Gamboa.

Source MNHN Paris

Sargassum Filipendula C. Ag.— HOWE (1928), TAYLOR (1930); *S. affine* C. Ag., ZELLER (1876). Rio Janeiro, Copacabana.

Sargassum lendigerum (L.) C. Ag. — MARTENS (1870), GRUNOW (1870). Rio Janeiro.

?*Sargassum Liebmannii* J. Ag. — PICCONE (1886). Pernambuco, Abrolhos Ids.

?*Sargassum Maximiliani* (Schrad.) Mart.— MARTENS (1870). Near Bahia.

Sargassum natans (L.) Meyen.— *S. bacciferum* C. Ag., MARTENS (1870). « Brazil ».

Sargassum platycarpum Mont.— MÖBIUS (1889); *Carpacanthus platycarpus* Mont., MARTENS (1870). Pernambuco, Bahia.

Sargassum polyceratium Mont. — HOWE (1928); *S. bahiense* Kg., MARTENS (1870); *S. polyphyllum* Mert., MARTENS (1870); *S. spinulosum* var. *ciliatum* Grun., PICCONE (1889). Pernambuco, Bahia, Abrolhos Ids.

Sargassum vulgare C. Ag.— MARTENS (with vars.) (1870, 1871), DICKIE (1875), GEPP (1905), SCHMIDT (with vars.) (1924). Mucuripe, Fernando Noronha Ids., Cabo Branco, Pernambuco, Barro Grande, 18° 24' S. L.; 37°58' W. L., Abrolhos Ids., Rio Janeiro, Jaquaranga. Probably in part best referred elsewhere.

Turbinaria turbinata (L.) Ktze.— *T. trialata* Kg., MARTENS (1870). « Brazil ».

RHODOPHYCEÆ

BANGIACEÆ

Erythrocladia subintegra Rosenv. — TAYLOR (1930 *b*). Conceicao de Itanhaen; M. Jundiahy, São Vicente.

?*Porphyra laciniata* (Lightf.) C. Ag. — MARTENS (with var. *umbilicata* Ag.) (1870), ZELLER (1876), PICCONE (1886, 1899). Maranhâo, Rio Janeiro.

Porphyra Roseana Howe. — HOWE (1928). Cabo Frio.

Porphyra Sp?. — TAYLOR (1930 *b*). Guarujá.

Source MNHN Paris

NEMALIONACEÆ

Acrochaetium barbadense (Vickers) Borg.— ?*Callithamnion pedunculatum* Kg., MARTENS (1870). « Brazil ».

Acrochaetium luxurians (Harv.) J. Ag., fa. *secundata* (Lyngb.) Thur. — *Chantransia secundata* (Lyngb.) Thur., PICCONE (1889). Pernambuco.

?*Acrochaetium Savianum* (Menegh.) Näg.— *Callithamnion Posidoniæ* Zanard., GRUNOW (1870). « Brazil ».

Liagora ceranoides Lamx. — HOWE (Bahama Flora, 1920). « Brazil ».

?*Liagora distenta* (Mert.) C. Ag. — ?*L. distenta* Lamx., ZELLER (1876). Rio Janeiro.

CHÆTANGIACEÆ

Galaxaura cylindrica (Sol.) Lamx. — MARTENS (1870), DICKIE (1875), TAYLOR (1930). Fernando Noronha Ids., Bahia, Cabo Frio.

?*Galaxaura dichotoma* Lamx. — MARTENS (1870). Aldea Velha.

Galaxaura marginata (E. & S.) Lamx. — DICKIE (1875), MÖBIUS (fa. *linearis* Kg.) (1889), HOWE (1928), TAYLOR (1930) ; *G. canaliculata* Kg., MARTENS (1870), ZELLER (1876). Fernando Noronha Ids., Bahia, Cabo Frio, Rio Janeiro, Ilha Paqueta, Ilha São Sebastiâno.

Galaxaura moniliformis Kjellm. — DE TONI (Sylloge Algarum 6 141). « Brazil ».

Galaxaura oblongata (E. & S.) Lamx.— DICKIE (1875), HOWE (1928), TAYLOR (1930). Fernando Noronha Ids., Bahia, Ilha Sao Sebastiâo.

Galaxaura obtusata (E. & S.) Lamx. — MARTENS (1870), HOWE (1928). Bahia, Rio Janeiro.

?*Galaxaura ramulosa* Kjellm. — DE TONI (Sylloge Algarum. 6 : 114). Pernambuco.

Galaxaura rugosa (E. & S.) Lamx. — DICKIE (1875) ; *G. annulata* Lamx., MARTENS (1870) ; *G. plicata* Kg., MARTENS (1871). Fernando Noronha Ids., Bahia, Rio Janeiro.

?*Galaxaura umbellata* (Esper) Lamx. — MARTENS (1870). Bahia.

Source MNHN Paris

GELIDIACEÆ

?Caulacanthus rigidus Kg. — ZELLER (1876). Rio Janeiro.

?Caulacanthus ustulatus (Mert.) Kg. — *Caulacanthus fastigiatus* Kg., MARTENS (1870), MÖBIUS (1889). ?Rio Janeiro, Copacabana.

?Gelidium coarctatum Kg. — MARTENS (1870). Pernambuco.

Gelidium corneum (Huds.) Lamx. — ?MARTENS (var. *nitidum* Ag., 1870), ZELLER (1876), MÖBIUS (1889), GEPP (1905), SCHMIDT (1924), HOWE (1928), TAYLOR (1930). Mucuripe, near Bahia, Cabo Frio, Nictheroy, Rio Janeiro.

?Gelidium corneum var. *pinnatum* (Huds.) Turner. — ?*C. corneum pinnatum* Turner, MARTENS (1870, 1871); ?*C. capillaceum* (Gmel.) Kg., MÖBIUS (1890). Rio Janeiro.

?Gelidium crinale (Turn.) Lamx.— *Acrocarpus crinalis* Kg., MARTENS (1870). Rio Janeiro.

Gelidium multifidum Grev. — MARTENS (1870). Aldea Velha, Macahe, Rio Janeiro.

?Gelidium parvulum Grev. — MARTENS (1870), ZELLER (1876). Rio Janeiro.

Gelidium pusillum (Stackh.) Le Jolis. — HOWE (1928). Rio Janeiro.

Gelidium rigidum (Valh) Grev. — PICCONE (1886, 1889), TAYLOR (1930); ?*C. rigidum* Mont., MARTENS (1870); *Gelidiopsis rigida* (Vahl) Weber-v. Bosse, SCHMIDT (1924). Mucuripe, Cabo Branco, Pernambuco, Cabo Frio, Jaquaranga.

?Gelidium supradecompositum Kg.— MARTENS (1870). Rio Janeiro.

?Gelidium torulosum Kg. — MARTENS (1870). PICCONE (1886, 1889). Pernambuco; near Rio Janeiro.

?Gelidium variabile (Grev.) Schmitz. — PICCONE (1886). Pernambuco.

GIGARTINACEÆ

?Calophyllis discigera J. Ag. — MARTENS (1871). Rio Janeiro.

?Callophyllis laciniata (Huds.) Kg. — DE TONI (Sylloge Algarum 4 : 278). « Brazil ».

Source MNHN, Paris

Callophyllis microdonta (Grev.) Falk. — HOWE & TAYLOR (1930), TAYLOR (1930); *Odonthalia microdonta* Grev., MARTENS (1870), MÖBIUS (1890). Cabo Frio.

?*Chondrus divaricatus* Grev.— MARTENS (1870). Near Rio Janeiro ?

Endocladia vernicata J. Ag. — *Acanthobolus brasiliensis* Kg., MARTENS (1870), ZELLER (1876). Rio Janeiro.

Gigartina acicularis (Wulf.) Mont. — MARTENS (with var. *pinnata* Mont ?) (1870). Macahe, Itapacorohy.

?*Gigartina Chamissoi* (Mert.) Mont. — *G. Chamissoi* Kg., MARTENS (1870, 1871), ZELLER (1876). Rio Janeiro.

?*Gigartina elegans* Grev. — MARTENS (1870). Aldea Velha.

?*Gigartina nana* (C. Ag.) J. Ag. — *Sphærococcus nanus* C. Ag., MARTENS (1870). « Brazil ».

Gigartina Teedii (Roth) Lamx. — MARTENS (1870), MÖBIUS (1890). Maranhâo, near Rio Janeiro.

Gymnogongrus Griffithsiae (Turn.) Mart. — MARTENS (1870), MÖBIUS (1890, 1892), TAYLOR (1930). Rio Janeiro, Ilha Paqueta.

RHODOPHYLLIDACEÆ

Catenella impudica (Mont.) J. Ag. — *C. impudica* Kg., MÖBIUS (1889, 1895). Joinville, Itajahy.

?*Cystoclonium difficile* (C. Ag.) J. Ag. — *Spærococcus difficilis* C. Ag., MARTENS (1870). « Brazil ».

Eucheuma echinocarpum Aresch. — MÖBIUS (1889). Olinda.

?*Eucheuma Gelidium* J. Ag. — TAYLOR (1930). Ilha Paqueta.

Rhodophyllis gracilarioides Howe & Taylor. — HOWE & TAYLOR (1930), TAYLOR (1930). Cabo Frio.

Wurdemannia setacea Harvey. — HOWE (1928), TAYLOR (1930). Cabo Frio, Nictheroy, Rio Janeiro, Ilha Govenador.

SPHÆROCOCCACEÆ

?*Calliblepharis jubata* (G. & W.) Kg. — PICCONE (1886, 1889). Pernambuco.

Source MNHN, Paris

?(Gracilaria) Plocaria aculeata (Kg.) Crn. — De Toni (Sylloge Algarum 4 : 397; 6 : 275). « Brazil ».

?Gracilaria armata (C. Ag.) J. Ag.— Dickie (1875)), Möbius (1890), Schmidt (1924). Mucuripe, Fernando Noronha; near Rio Janeiro.

Gracilaria cervicornis (Turn.) J. Ag. — Piccone (1886, 1889), Möbius (1889, 1890, 1892), Schmidt (1924); (incl. fa. *acanthophora* (Kg.) O. C. Schmidt), *Sphærococcus acanthophorus* Kg., Martens (1870); *S. cervicornis* C. Ag., Martens (1870). Mucuripe, Cabo Branco, Olinda, Pernambuco, Bahia, Aldea Velha, Rio Janeiro, Jaquaranga.

Gracilaria chondroides (Kg.) Crn. — Mazé & Schramm (1870-77). « Brazil ».

Gracilaria compressa (C. Ag.) Grev. — Schmidt (1924). Mucuripe, Jaquaranga.

Gracilaria confervoides (L.) Grev. — Dickie (1875), Möbius (1889), Schmidt (1924), Taylor (1930) : *Sphærococcus confervoides* C. Ag., Martens (incl. var. *setaceus* Ag.) (1870, 1871). Mucuripe, Olinda, Barro Grande, Abrolhos Ids., Aldea Velha, Rio Janeiro.

Gracilaria cornea J. Ag. — Piccone (1886, 1889) Pernambuco.

Gracilaria cuneata Aresch. — De Toni (Sylloge Algarum 4 : 451). Pernambuco.

?Gracilaria dentata J. Ag.— *G. rangiferina* (Kg.), Piccone (1886); *Sphærococcus rangiferinus* Kg., Martens (1870). Pernambuco.

?Gracilaria divergens (C. Ag.) J. Ag. — *Sphærococcus divergens* C. Ag., Zeller (1876). Rio Janeiro.

Gracilaria ferox J. Ag. — Grunow (1870), Piccone (1886. 1889), Taylor (1930). Pernambuco, Rio Janeiro, Scarahy, Ilha São Sebastião.

Gracilaria lacinulata (Vahl) Howe.— *G. lacinulata* (Kg.), Piccone (1886), *G. lacinulata* (Vahl) Börg., Schmidt (1924); *G. multipartita* (Clem.) J. Ag., Dickie (1875), Piccone (1886, 1889), Möbius (1889); *G. multipartita* Harv., Dickie (1875); *Sphærococcus multipartitus* C. Ag., Martens (? with varieties) (1870). Fernando Noronha, Mucuripe, Cabo Branco, Olinda, Pernambuco, Macahe, Bahia, Aldea Velha, Rio Janeiro, Jaquaranga.

Source MNHN, Paris

Gracilaria mamillaris Howe.—TAYLOR (1930). Abrolhos Ids., Cabo Frio.

Gracilaria ornata Aresch. — DE TONI (Sylloge Algarum 4 : 450; 6 : 271). Pernambuco.

?Gracilaria Salzmanni Bornet. — MÖBIUS (1889). Olinda.

?Hypnea alopecuroides Kg. — *?H. divaricata* Grev., MARTENS (1870). Macahe, Aldea Velha, Rio Janeiro.

Hypnea cervicornis J. Ag. — MARTENS (1870), TAYLOR (1930). Rio Janeiro.

?Hypnea hamulosa Lamx. — MARTENS (1870). Near Rio Janeiro.

Hypnea musciformis (Wulf.) Lamx. — MARTENS (1870, 1871), ZELLER (1876), PICCONE (1886, 1889), MÖBIUS (1889, 1890), SCHMIDT (1924), HOWE (1928), TAYLOR (1930); *H. Esperi* Bory, MARTENS (1871); *H. Rissoana* J. Ag., MARTENS (1870), ZELLER (1876). Cabo Branco, Pernambuco, Bahia, Aldea Velha, Copacabana, Rio Janeiro, Ilha São Sebastião, Itapocorohy; Aldea dos Reys Magnos.

Hypnea pannosa J. Ag. — MARTENS (1870). Rio Janeiro.

Hypnea spinella (C. Ag.) Kg. — MARTENS (1870), HOWE (1928), TAYLOR (1930). Bahia, Rio Janeiro, Scarahy, Ilha São Sebastião.

?Sphaerococcus dendroides Kg. — MARTENS (1870). « Brazil ».

?Sphaerococcus dumosus Martius. — MARTENS (1870). Between Bahia and Rio Janeiro.

RHODYMENIACEÆ

?Champia compressa Harv. — C. *Viellardii* Kg., ZELLER (1876). Rio Janeiro.

Champia parvula (C. Ag.) Harv. — SCHMIDT (1924); *Lomentaria parvula* Gaill., ZELLER (1876). Rio Janeiro, Jaquaranga.

Chrysymenia Dickieana J. Ag. — J. AGARDH (Analecta Algol. 1 : 90. 1892). Bahia.

Chrysymenia Enteromorpha Harvey. — DICKIE (1875), TAYLOR (1930). Fernando Noronha Ids., Abrolhos Ids.

Chrysymenia planifrons (Melv.) J. Ag. — TAYLOR (1930). Cabo Frio.

Source MNHN Paris

Chrysymenia pyriformis Borg. — TAYLOR (1930). Cabo Frio.

Chrysymenia Uvaria (L.) J. Ag. — PICCONE (1886, 1889), SCHMIDT (1924); *Gastroclonium uvaria* Kg., MARTENS (1870). Mucuripe, Cabo Branco, Pernambuco, Bahia, Jaquaranga.

Fauchea Hassleri Howe & Taylor. — HOWE & TAYLOR (1930), TAYLOR (1930). Cabo Frio.

?Gastroclonium ovale (Huds.) Kg. — MARTENS (1870). Bahia.

?Lomentaria clavellosa (Turn.) Thuret. — *Chondrothamnium clavellosum* Kg., MARTENS (1870). Maranhao.

Lomentaria uncinata Menegh. — *L. reflexa* Chauv. var. *uncinata* J. Ag., PICCONE (1889); *L. uncinata* Mert., MARTENS (1870). Pernambuco.

Plocamium brasiliensis (Grev.) Howe & Taylor.— HOWE & TAYLOR (1930), TAYLOR (1930); *Thamnophora brasiliensis* Grev., MARTENS (1870, 1871), ZELLER (1876). Rio Janeiro.

Plocamium coccineum (Huds.) Lyngb. — ZELLER (1876), MÖBIUS (1890, with fa. *Binderiana* Hauck, 1892), TAYLOR (1930); *P. coccineum* Grev., MARTENS (1870). Macahe, Rio Janeiro.

?Plocamium membranaceum Suhr.— *P. latiusculum* Kg., MARTENS (1871). Rio Janeiro.

?Rhodymenia acanthophora Grev. — MÖBIUS (1889). Olinda.

Rhodymenia Palmata (L.) Grev. — J. AGARDH (Sp., Gen. & Ord. Algarum 2 : 376-377. 1852, Brazil, on authority of Greville).

?Rhodymenia Palmetta (Esper) Grev. — MÖBIUS (1890, 1892). Rio Janeiro.

DELESSERIACEÆ

Cottoniella filamentosa (Howe) Börg. — HOWE (1928). Brazil.

Cottoniella sanguinea Howe. — HOWE (1928). Rio Janeiro.

?Delesseria spathulata Sond. — DICKIE (1884). St. Paul's Rocks.

?Nitophyllum acrospermum J. Ag. — DICKIE (1884 b). St. Paul's Rocks.

?Nitophyllum fimbriatum Grev. — *Cryptopleura fimbriata* Kg., MARTENS (1870). Aldea Velha.

Source MNHN Paris

Nitophyllum laceratum (Gmel.) Grev. — *Cryptopleura lacerata* Kg., MARTENS (1870). Southern Brazil.

?*Nitophyllum monanthos* J. Ag. — MÖBIUS (1890). Near Rio Janeiro.

Nitophyllum odontophorum Howe & Taylor. — HOWE & TAYLOR (1930); TAYLOR (1930). Cabo Frio.

Nitophyllum uncinatum (Turn.) Grev. — DE TONI (Sylloge Algarum 4 : 650, 6 : 326), TAYLOR (1930). St. Paul's Rocks, Cabo Frio.

?*Sarcomenia miniata* (C. Ag.) J. Ag. — DE TONI (Sylloge Algarum 4 : 735, 6 : 359). « ?Brazil ».

BONNEMAISONIACEÆ

Asparagopsis taxiformis (Delile) Collins & Hervey. — *A. Delilei* Mont., MARTENS (1871), ZELLER (1876), MÖBIUS (1890). Rio Janeiro.

RHODOMELACEÆ

Acanthophora muscoides (L.) Bory. — GRUNOW (1870), TAYLOR (1930); *A. muscoides* Grev., MARTENS (1870, 1871), ZELLER (1876), MÖBIUS (1890). Bahia, Rio Janeiro, Scarahy, Ilha Paqueta, Ilha São Sebastião.

Acanthophora spicifera (Vahl) Börg. – SCHMIDT (1924); *A. Thierii* Lamx., MARTENS (1870), ZELLER (1876), DICKIE (1875), ?SCHMIDT (1924). Fernando Noronha Ids., Mucuripe, Bahia, Rio Janeiro, ?Jaquaranga; Villa Velha.

Amansia multifida Lamx. — MARTENS (1871), PICCONE (1886, 1889), SCHMIDT (1924), HOWE (1928); *Epineuron multifidum* Kg., MARTENS (1870). Mucuripe, Cabo Branco, Pernambuco, Bahia, Abrolhos Ids., Rio Janeiro.

Amphibia radicans (Mont.) Ktze. — *Bostrychia radicans* Mont., with fa. *brasiliana* Möb., MÖBIUS (1889, 1890, 1895). Near Rio Janeiro, Joinville, Itajahy.

Amphibia Sertularia (Mont.) Howe. — *Bostrychia Sertularia* Mont., MARTENS (1871), MÖBIUS (1890). Rio Janeiro.

Amphibia tenella (Vahl) Ktze. — TAYLOR (1930); *Bostrychia te-*

Source MNHN Paris

nella (Vahl) J. Ag., MÖBIUS (1890); *B. Viellardi* Kg., ZELLER (1876). Rio Janeiro, São Vicente.

Bryocladia thyrsigera (J. Ag.) Schmitz. — TAYLOR (1930). São Vicente.

Bryothamnion Seaforthii (Turn.) Kg. — MARTENS (1870), PICCONE (1886), DICKIE (1875), SCHMIDT (1924), HOWE (1928), TAYLOR (1930). Maranhao, Mucuripe, Cabo Branco, Pernambuco, Bahia, Abrolhos Ids., Jaquaranga, Santos; Manguinos.

Bryothamnion triquetrum (Gmel.) Howe. — SCHMIDT (1924), HOWE (1928), TAYLOR (1930); *B. triangulare* Kg., MARTENS (1870). Maranhao, Mucuripe, Cabo Branco, Pernambuco, Bahia, Jaquaranga.

Chondria atropurpurea Harv. — *Chondriopsis atropurpurea* Harv., DICKIE (1875). Bahia.

Chondria floridana (Collins) Howe. — TAYLOR (1930). Pernambuco, ?Cabo Frio.

Dasya sertularioides Howe & Taylor. — HOWE & TAYLOR (1930), TAYLOR (1930). Abrolhos Ids.

Digenia simplex (Wulf.) Ag. — HOWE (1928); *D. Wulfeni* Kg., MARTENS (1870). Bahia.

Dipterosiphonia dendritica (Ag.) Falk. — SCHMIDT (1924); *Polysiphonia dendritica* Ag., MARTENS (1870). Cabo Branco, Jaquaranga.

Enantiocladia Duperryi (C. Ag.) Falk. — *Amansia Duperryi* J. Ag., DICKIE (1875). Fernando Noronha Ids.

?Halopitys pinastroides (Gmel.) Kg. - SCHMIDT (1924). Jaquaranga.

?Laurencia dendroidea J. Ag. — MARTENS (1870). « Brazil ».

?Laurencia hybrida (D. C.) Lenorm. — MARTENS (1870), ZELLER (1876). Rio Janeiro.

Laurencia lata Howe & Taylor — HOWE & TAYLOR (1930), TAYLOR (1930). Cabo Frio.

Laurencia obtusa (Huds.) Lamx. — MARTENS (1870, ?incl. var. *gracilis* C. Ag.), MÖBIUS (1889, 1890), SCHMIDT (1924). Mucuripe, near Bahia, Aldea Velha, Macahe, Rio Janeiro, Copacabana, Jaquaranga.

Laurencia papillosa (Forsk.) Grev. — MARTENS (1870), PICCONE (1886, 1889), SCHMIDT (1924), TAYLOR (1930). Mucuripe, Cabo Branco,

Source MNHN Paris

Pernambuco, Aldea Velha, Macahe, Rio Janeiro, Jaquaranga, Ilha São Sebastião.

?Laurencia pinnatifida (Gmel.) Howe. — MARTENS (1870). Maranhao, Aldea Velha.

Laurencia Poitei (Lamx.) Howe. — SCHMIDT (1924); *L. brasiliana* Mart., MARTENS (1871), ZELLER (1876). Rio Janeiro, Jaquaranga.

Laurencia scoparia J. Ag. — MARTENS (1871), PICCONE (1886). Pernambuco.

?Laurencia thyrsoidea Mont. — MARTENS (1870). Bahia.

?Lophosiphonia neglecta (Harv.) De Toni. — *Polysiphonia neglecta* Harv., ZELLER (1876). Rio Janeiro.

?Polysiphonia dichotoma Kg. — MARTENS (1870). « Brazil ».

?Polysiphonia elongata (Huds.) Harv. — *P. elongata* Ag., MARTENS (1870), ZELLER (1876). Rio Janeiro.

Polysiphonia subtilissima Mont. — MÖBIUS (1890). « Brazil ».

?Polysiphonia violacea (Roth) Grev. — MARTENS (1870), MÖBIUS (1890). « Brazil ».

?(Vidalia) Rytiphlaea Hilariana Grev. — MARTENS (1870). « Brazil ».

Vidalia obtusiloba (Ag.) J. Ag. — PICCONE (1886, 1889), MÖBIUS (1889), SCHMIDT (1924), HOWE (1928); *Rytiphloea obtusiloba* C. Ag., MARTENS (1870). Mucuripe, Cabo Branco, Olinda, Pernambuco, Bahia, Aldea Velha.

Wrightiella Tumanowiczii (Gatty) Schmitz. — *Dasya Tumanowiczii* Harv., DICKIE (1875). Bahia.

CERAMIACEÆ

Callithamnion corymbosum (Sm.) Lyngb. — *Phlebothamnion versicolor* Kg., MARTENS (1870). Bahia, Cabo Frio.

Callithamnion dasytrichum Mont. — DE TONI (Sylloge Algarum 4 : 1362); COLLINS, HOLDEN & SETCHELL, P. B.-A. 697. « Brazil ».

Centroceras clavulatum (C. Ag.) Mont.— PICCONE (1886), MÖBIUS (1889, 1890), SCHMIDT (1924), HOWE (1928), TAYLOR (1930 b); *C. leptacanthum* Kg., MARTENS (1870); *C. macranthum* Kg., MARTENS

Source MNHN, Paris

(1870); *C. micranthum* Kg., MARTENS (1870, 1871), ZELLER (1876); *C. clavulatum* var. *micranthum* (Kg.), PICCONE (1886, 1889). Mucuripe, Cabo Branco, Pernambuco, Macahe, Rio Janeiro, Copacabana, São Vicente, Conceicão de Itanhaen, Guarujá, Itapacorohy.

?Ceramium ciliatum (Ell.) Duel — *Echinoceras ciliatum* Kg., MARTENS (1870). « Southern Brazil »;

?Ceramium diaphanum (Lightf.) Roth. — *Hormoceras diaphanum* Kg., MARTENS (1870), ZELLER (1876). Rio Janeiro.

Ceramium Luetzelburgii O. C. Schmidt. — SCHMIDT (1924). Cabo Branco.

?Ceramium obsoletum C. Ag. — MARTENS (1870). « Central Brazil ».

?Ceramium rubrum (Huds.) C. Ag. — MARTENS (1870). « Southern Brazil ».

Ceramium strictum Grev. & Harv. — MÖBIUS (1890). « Brazil ».

Ceramium tenuissimum (Lyngb.) C. Ag. — MÖBIUS (1889), SCHMIDT (1924). Cabo Branco.

?Ceramium vimineum J. Ag. — *C. rubrum virgatum* C. Ag., MARTENS (1870). « Southern Brazil ».

Griffithsia radicans Kg. — MARTENS (1870), SCHMIDT (1924), TAYLOR (1930). Jaquaranga, Ilha Sâo Sebastiâo.

Haloplegma Duperryi Mont. — PICCONE (1886). Pernambuco.

Spyridia aculeata (Schimp.) Kg. — TAYLOR (1930). Rio Janeiro.

Spyridia complanata J. Ag. — MURRAY (1889). « Brazil ».

Spyridia filamentosa (Wulf.) Harv. — SCHMIDT (1924), TAYLOR (1930); *S. arcuata* Kg., MÖBIUS (1890). Cabo Branco, Abrolhos Ids., Paqueta.

GRATELOUPIACEÆ

Cryptonemia crenulata J. Ag. — DICKIE (1875), PICCONE (1886), MÖBIUS (1889); *Acrodiscus crenulatus* (J. Ag.) De Toni, SCHMIDT (1924); *Phyllophora crenulata* J. Ag., MARTENS (1870). Cabo Branco, Olinda, Pernambuco, Bahia, Rio Janeiro.

Cryptonemia luxurians (Mert.) J. Ag. — MARTENS (1870, 1871),

Source MNHN Paris

PICCONE (1886), GEPP (1905), SCHMIDT (1924). Mucuripe, Pernambuco, Rio Janeiro, Jaquaranga.

Grateloupia cuneifolia J. Ag. – MARTENS (1871), MÖBIUS (1890). Rio Janeiro.

Grateloupia filicina (Wulf.) C. Ag. — MARTENS (1870), PICCONE (1886), SCHMIDT (1924). Mucuripe, Cabo Branco, Aldea Velha, Rio Janeiro, Jaquaranga.

Halymenia Floresia (Clem.) Ag. — DICKIE (1875), TAYLOR (1930). Bahia, Abrolhos Ids.

Halymenia integra Howe & Taylor. — HOWE & TAYLOR (1930), TAYLOR (1930). Cabo Frio.

?Halymenia ligulata (Woodw.) C. Ag. — MÖBIUS (1890). « Brazil ».

Halymenia rosea Howe & Taylor. — HOWE & TAYLOR (1930). TAYLOR (1930). Cabo Frio.

Halymenia vinacea Howe & Taylor. — HOWE & TAYLOR (1930), TAYLOR (1930). Cabo Frio.

NEMASTOMACEÆ

Platoma tenuis Howe & Taylor. — HOWE & TAYLOR (1930), TAYLOR (1930). Cabo Frio.

SQUAMARIACEÆ

?Hildenbrandtia expansa Dickie. — DICKIE (1884 b). St. Paul's Rocks.

?Hildenbrandtia prototypus Nardo. — *H. Nardii* Zanard., ZELLER (1876). Rio Janeiro.

?Hildenbrandtia rosea Kg. — ZELLER (1876). Rio Janeiro.

Peyssonnelia Dubyi Crn.— DICKIE (1875). Fernando Noronha Ids.

?Peyssonnelia imbricata Kg. — ZELLER (1876). Rio Janeiro.

?Peyssonnelia squamaria (Gmel.) Dcne.— MARTENS (1870). « Brazil ».

CORALLINACEÆ

Amphiroa Beauvoisii Lamx. — PICCONE (1886), SCHMIDT (1924);

Source MNHN Paris

Amphiroa exilis Harv., MARTENS (1870, 1871), MÖBIUS (1889). Rio Janeiro, Jaquaranga.

Amphiroa brasiliana Dcne. — MARTENS (1870), ZELLER (1876), MÖBIUS (1889), HOWE (1928), TAYLOR (1930, 1930 b). Olinda, Bahia, Nictheroy, Rio Janeiro, Guarujá.

Amphiroa fragilissima (L.) Lamx. — TAYLOR (1930). Nictheroy.

Amphiroa variabilis Harv. — MARTENS (1870). Cabo Frio.

?Cheilosporum anceps (Kg.) Yendo. — *Corallina anceps* Kg., MÖBIUS (1889, 1890). Copacabana.

?Cheilosporum cultratum (Harv.) Aresch. — MARTENS (1870), MÖBIUS (1890). Rio Janeiro.

?Cheilosporum palmatum (E. & S.) Yendo. — *Arthrocardia palmata* Aresch., MARTENS (1870); var. *Filicula* (Lamx.) Yendo, (*Corallina Filicula* Lamx.) ZELLER (1876). Rio Janeiro.

?Cheilosporum planiusculum (Kg.) Yendo. — *Corallina planiuscula* Kg. (and forms), MARTENS (1871), PICCONE (1886), MÖBIUS (1889, 1890). Pernambuco, Rio Janeiro, Botofago.

?Cheilosporum sagittatum (Lamx.) Aresch., fa. *minor*. — *?Cheilosporum sagittatum* (Lamx.) Harv., MÖBIUS (1889, 1890). Cabo Frio.

?Corallina carinata Kg. — ZELLER (1876). Rio Janeiro.

?Corallina ceratoides Kg. — DICKIE (1875). Fernando Noronha Ids.

Corallina cubensis (Mont.) Kg. *emend.* Borg. — *Jania cubensis* Mont., MARTENS (1871), DICKIE (1875). Fernando Noronha Ids., Rio Janeiro.

Corallina officinalis L. — MARTENS (1870, 1871), ZELLER (1876), SCHMIDT (1924). Mucuripe, Bahia, Rio Janeiro, Jaquaranga.

Corallina subulata Ell. & Soll. — MARTENS (1870), PICCONE (1886), HOWE (1928); *C. Cuvieri* Lamx., var. *subulata* (E. & S.) Aresch., SCHMIDT (1924). Mucuripe, Abrolhos Ids., Bahia, Jaquaranga.

Dermatolithon pustulatum (Lamx.) Fosl. — *Melobesia pustulata* Lamx., PICCONE (1886). Pernambuco.

Goniolithon mamillare (Harv.) Fosl. — *Melobesia mamillaris* Harv., MARTENS (1870). Bahia.

Jania adhaerens Lamx. — MARTENS (1870), TAYLOR (1930). Rio Janeiro, Scarahy.

Source MNHN Paris

Jania capillacea Harv. — HOWE (1928), TAYLOR (1930). Bahia, Nictheroy, Guarujá.

?*Jania fastigiata* Harv. — MÖBIUS (1890), « Brazil ».

Jania rubens (L.) Lamx. — MARTENS (1871), PICCONE (1886), MÖBIUS (1890, 1892), SCHMIDT (1924); *Corallina rubens* L., MÖBIUS (1889). Mucuripe, Abrolhos Ids., Rio Janeiro, Copacabana, Jaquaranga.

Lithothamnium brasiliense Fosl., and fa. *heteromorpha* Fosl. — FOSLIE (1900). Sao Sebastiao.

?*Lithothamnium erubescens* Fosl. — FOSLIE (1900); *L. mamillare* Harv., DICKIE (1875). Fernando Noronha Ids.

?*Lithothamnium fasciculatum* (Lamk.) Aresch. — MÖBIUS (1889). Bahia.

?*Lithothamnium Lenormandi* (Aresch.) Fosl. — *Lithophyllum Lenormandi* (Aresch.) Rosan., MÖBIUS (1890). « Brazil ».

?*Lithothamnium lichenoides* (E. & S.) Heydr. — ?*Melobesia lichenoides* Kg., DICKIE (1884 b). St. Paul's Rocks.

Lithothamnium membranaceum (Esp.) Fosl. — *Melobesia membranacea* (Esper.) Lamx., PICCONE (1886), MÖBIUS (1889). Pernambuco, Abrolhos Ids.

?*Lithothamnium polymorphum* (L.) Aresch. — DICKIE (1884 b), MÖBIUS (1889, 1890). St. Paul's Rocks, Cabo Frio.

?*Lithothamnium scabiosum* (Harv.) Fosl. — *Melobesia scabiosum* Harv., MARTENS (1870). Bahia.

Melobesia farinosa Lamx. — PICCONE (1886). Pernambuco.

Melobesia Lejolisii Rosan. — MÖBIUS (1890). « Brazil ».

POSITION UNCERTAIN

?*Hormotrichum viridifuscum* Mont. — MARTENS (1870). Macahe.

?*Kalonema obscurum* Dickie. — DICKIE (1875). Fernando Noronha Ids.

?*Dictyosiphon charoides* Zeller. — ZELLER (1876). Rio Janeiro (?*Stictyosiphon.*)

?*Sporacanthus cristatus* Kg. — MARTENS (1870). Pernambuco.

?*Spongites verruculosa* Zeller. — ZELLER (1876). Rio Janeiro. (? *Lithothamnium.*)

Source MNHN Paris

BIBLIOGRAPHY

BÖRGESEN, F. — **The marine algae of the Danish West Indies.** Reprinted from *Dansk Bot. Arkiv.* i, **Chlorophyceæ**, 1913. ii, **Phaeophyceæ**, 1914. iii, **Rhodophyceæ**, with supplement, 1915-1920.

DICKIE, G. — **Enumeration of algae collected by H. M. Moseley M. A., Naturalist to H. M. S. Cballenger.** *Jour. Linn. Soc. Bot. London*, **14** : 363-365, 375-377. 1875.

DICKIE, G. 1884. See W. B. HEMSLEY.

GEPP, A. & E.-S. — **Atlantic algae of the « Scotia ».** Jour. Bot. **43** : 109-110. 1905.

GRUNOW, A. — **Reise der österreichiscben Fregatte « Novara » um die Erde in den Jahren 1857-1859 : Algae.** *Bot. Teil*, **1** : 1-104. 1870.

HEMSLEY, W.-B. — **Report on the botany of the Bermudas and various other islands of the Atlantic and Southern oceans.** Rept. *Sci. Res. Voy. H. M. S. Challenger 1873-76.* (Bot.) I, **1** : 1-128; II, **1** : 1-281. (1884) 1885.

HOWE, M.-A. — **Notes on some marine algae from Brazil and Barbados.** *Jour. Washington Acad. Sci.*, **18** : 186-194. 1928.

HOWE, M.-A. & W.-R. TAYLOR. — **Notes on some new marine algae from Brazil.** *Brittonia I*, 1930.

MARTENS, G. — **Conspectus Algarum Brasiliæ hæctenus detectarum.** *Kjob. Vidensk. Meddel.* **1870** : 279-314. 1870.

MARTENS, G. — **Algae Brasilienses circa Rio de Janeiro a clar. A. Glaziou, horti publ. direct., botanico indefesso, annis 1869 et 1870 collectæ.** *Kjob. Vidensk. Meddel.* **1871** : 144-148. 1871.

MARTIUS, K.-F.-P. VON, F.-G. ESCHWEILER & C.-G. NEES VON ESENBECK. — **Algae, Lichens, Hepaticæ exposuerunt in Martius Flora Brasiliensis. 1** (1) : i-iv, 1-390. 1883.

MAZÉ, H. & A. SCHRAMM. — **Essai de classification des algues de la Guadeloupe.** Basse-Terre. 1870-77.

MÖBIUS, M. — **Bearbeitung der von H. Schrenk in Brasilien gesammelten Algen.** *Hedwigia* **28** : 309-347. 1889.

Source MNHN, Paris

MÖBIUS, M. — **Algae Brasilienses a cl. Dr. Glaziou collectæ.** *Notarisia* **5** : 1065-1090. 1890.

MÖBIUS, M. — **Ueber einige brasilianische Algen.** *Ber. deutsch. bot. Gesell.* **10** : 17-26. 1892.

MÖBIUS, M. — **Ueber einige brasilianische Algen.** *Hedwigia* **34** : 173-180. 1895.

MONTAGNE, C. — **Cryptogamæ brasilienses seu Plantæ cellulares quas in itinere per Brasiliam à celeb. Auguste de Saint Hilaire collectas recensuit observationibusque nonnullis illustravit.** *Ann. Sci. Nat., Bot.*, ii, **12** : 42-44. 1839.

MURRAY, G. — **Catalogue of tbe marine algae of the West Indian region.** *Jour. of Bot.*, **26** : 193-196, 237-243, 303-307, 331-338 ; **27** : 237-242, 257-262, 298-305. 1888-1889.

PICCONE, A. — **Alghe del viaggio di circumnavigazione della « Vettor Pisani ».** Genoa, 1886, 87 pp., 2 pl.

PICCONE, A. — **Nuove alghe del viaggio di circumnavigazione della « Vettor Pisani ».** *Reale Acad. Lincei* (286) 4°, **6** : 64 pp. 1889.

SCHMIDT, O.-C. — **Meeresalgen der Sammlung von Leutzelburg aus Brasilien.** *Hedwigia* **65** : 85-100. 1924.

TAYLOR, W.-R. — **Algae collected by the Hassler, Albatross and Schmitt expeditions, I. Marine algae from Brazil.** *Amer. Jour. Bot.* **17.** — 1930.

TAYLOR, W.-R. — **Algae from São Paulo, Brazil,** *Amer. Jour. Bot.* **17.** — 1930.

ZELLER, G. — **Algae Brasilienses circa Rio Janeiro a Dr. A. Glaziou, horti publ. dir., collectæ.** *Kjob. Vidensk. Meddel.* **1876** : 426-432. 1876.

—:—

(Received for Publication 20-2-1930.)

Source MNHN Paris

Source: MNHN, Paris

Sur la présence de galles chez quelques Floridées

par E. CHEMIN

En dehors des organes reproducteurs, qui sont assez souvent en saillie à la surface, on trouve fréquemment des excroissances de nature variée sur le thalle des Floridées.

Les unes ne sont que des organismes étrangers qui s'y sont implantés. Pour la plupart, ce sont de petites Algues parasites ou de simples épiphytes pourvus de filaments perforants qui ne servent qu'à la fixation. C'est le cas de *Janczewskia verrucæformis* et *Ricardia Montagnei* sur *Laurencia obtusa*, *Harveyella mirabilis* sur *Rhodomela subfusca*, *Choreocolax Polysiphoniæ* sur *Polysiphonia fastigiata*, *Choreonema Thureti* sur *Jania*, etc. Quelques excroissances, considérées pendant longtemps comme des espèces particulières, ne sont en réalité que des formes de reproduction des Algues sur lesquelles on les trouve. J'ai montré qu'*Actinococcus peltæformis* représente simplement la forme tétrasporangifère de *Gymnogongrus norvegicus* [3-4]. D'après K. Rosenvinge [8], *Actinococcus subcutaneus* n'est pas une espèce indépendante; c'est également la forme tétrasporangifère de son support, *Phyllophora Brodiæi*. Il est probable qu'*Actinococcus aggregatus*, *Sterrocolax decipiens* sont également à rayer de la nomenclature parce qu'elles ne seraient que des états de la reproduction de *Gymnogongrus Griffithsiæ* pour l'une et d'*Ahnfeltia plicata* pour l'autre.

Source MNHN, Paris

D'autres excroissances sont de nature bactérienne; il y a prolifération des cellules périphériques vers l'extérieur aboutissant à une protubérance plus ou moins volumineuse où l'on peut reconnaître la présence de Bactéries. L'exemple le mieux connu est celui des galles de *Cystoclonium purpurascens*. Elles sont assez fréquentes, et lorsqu'une Algue est atteinte, elle en porte toujours un grand nombre. Ce sont des protubérances incolores, bosselées, qui ont jusqu'à 4 et 5 m/m de diamètre. SCHMITZ [9] y a vu des cordons entrelacés disposés entre les cellules et remplis de petits corpuscules ronds ou ovoïdes qu'il considère comme des Bactéries. J'ai étudié ces galles [2]; j'y ai vu les mêmes corpuscules ; je les ai rapportés également à des Bactéries qui, selon toute vraisemblance, sont la cause des tumeurs. D'après SCHMITZ, beaucoup d'excroissances auraient même origine. Il en aurait observé sur *Chondrus crispus*, *Dumontia filiformis*, *Grateloupia filicina*, *Gigartina Teedii*, *Delesseria sanguinea*, *Rhodymenia palmata*, pour ne citer que des espèces européennes. G. OLLIVIER [6], dans son travail sur les Algues marines de la Côte d'Azur, signale des kystes bactériens sur *Pterocladia capillacea* à Nice. Pour SCHMITZ, certaines galles, décrites comme espèces distinctes, sont encore de nature bactérienne; ce serait le cas du *Choreocolax* de Reinsch, observé sur *Gigartina Teedii*, et également du genre *Entocolax* Reinsch. Chaque fois qu'il a pu mettre des Bactéries en évidence, il les a toujours trouvées dans les espaces intercellulaires et jamais à l'intérieur des cellules. Il pense toutefois qu'en multipliant les observations, on trouvera des cas de parasitisme intracellulaire.

La cause des formations anormales chez bon nombre d'Algues n'est pas toujours évidente. SCHMITZ dit avoir vu beaucoup d'exemples où il était impossible de reconnaître un élément étranger quel qu'il fût.

Jusqu'ici aucune galle n'a été signalée sur *Gracilaria confervoïdes* et *Bonnemaisonia asparagoïdes*. J'ai eu l'occasion de récolter un échantillon de chacune de ces deux espèces qui en était pourvu. J'ai pu étudier l'un et l'autre sur le vivant et après fixation. Cette note aura pour objet de les décrire.

Gracilaria confervoïdes. – REINSCH [7] a découvert une petite Algue parasite sur *Gracilaria confervoïdes* à laquelle il a donné le nom de *Choreocolax pachydermus*. D'après sa description et ses figures. elle forme de petites excroissances sphériques de moins d'un

Scan de MNHN Paris

millimètre de diamètre recouvertes d'une membrane hyaline, homogène dont l'épaisseur peut atteindre 0m/m1. BATTERS [1] en a fait un *Harveyella* sous le nom d'*Harveyella pachyderma*. Plus récemment, H.-H. STURCH [10], auteur d'un travail important sur *Harveyella mirabilis*, a étudié avec le même soin *Harveyella pachyderma*. Il a vu et décrit les anthéridies, les procarpes et les cystocarpes; les tétrasporanges ne lui ont pas échappé et il dit les avoir toujours trouvés sur des individus séparés.

Un autre parasite a été observé sur *Gracilaria confervoïdes* et aussi sur *Gracilaria multipartita*, dans la baie de San-Francisco, sur la côte du Pacifique, aux Etats-Unis. HARRIET-L. WILSON [11], qui en a fait l'étude, le désigne sous le nom de *Gracilariophila oryzoïdes*. Il ressemble à des grains de sable ou des particules de riz adhérant à la surface; son diamètre est de 1 à 2 m/m; il est sphérique, sa surface est lisse et, par sa couleur blanche, il tranche sur la teinte sombre de *Gracilaria*. On y trouve tous les organes reproducteurs : anthéridies, cystocarpes, tétrasporanges, sur des individus séparés.

Les excroissances que j'ai observées sur *Gracilaria confervoïdes* ne peuvent être confondues avec aucun des deux parasites précédents; elles en diffèrent par la taille, par la couleur, par la nature de la surface et surtout par la structure.

C'est en juillet, à Roscoff, dans les chenaux des herbiers de Zostères, au fond sablonneux, qui servent à l'écoulement des eaux à marée basse, que j'ai récolté l'unique exemplaire porteur de galles. Il se trouvait dans sa station habituelle; son aspect était normal, mis à part une vingtaine de protubérances qu'il portait éparpillées irrégulièrement sur la longueur des rameaux. Ce n'est pas un cas unique cependant, mais il doit être rare. En consultant l'herbier Thuret du Muséum, en effet, je n'y ai trouvé qu'un seul exemplaire porteur de galles identiques par la forme et la structure à celles que j'ai étudiées sur le vivant. D'après l'étiquette, il fut récolté à Hyères par MONNARD en 1830 et provient de l'herbier Bory de St-Vincent. THURET n'a ajouté aucune mention; pourtant, les protubérances attirent tout de suite l'attention par leur grand nombre, et, par leur aspect, elles ne peuvent être prises pour des cystocarpes de l'Algue. Une portion est représentée dans la figure 1; j'en dois la photographie à l'obligeance de M. R. LAMI.

Les excroissances se rencontrent sur tous les rameaux quel que

Source MNHN Paris

soit leur diamètre. Elles sont développées latéralement; parfois, elles se sont formées à l'extrémité d'un court ramule et paraissent alors pédonculées; ce n'est qu'une apparence et, en fait, elles sont toujours

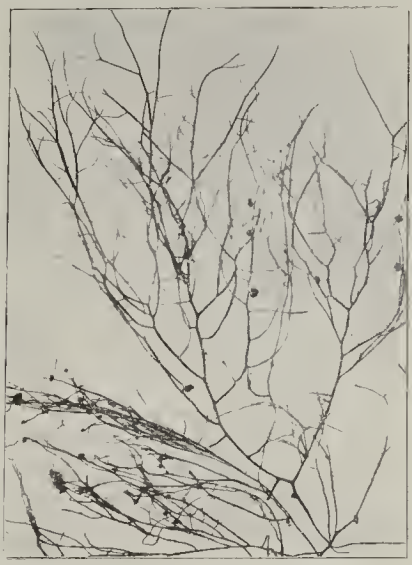


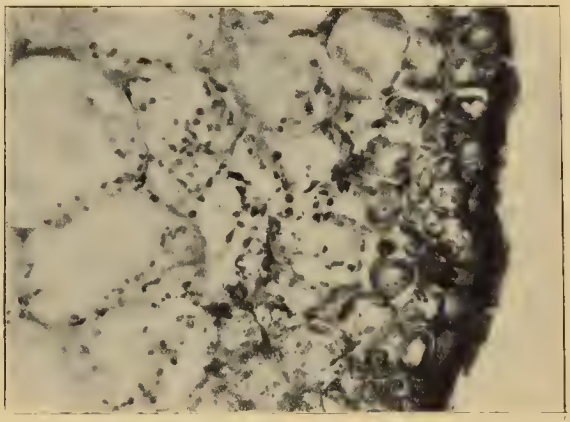
Fig. 1. — Fragment de *Gracilaria confervoïdes* porteur de galles (Phot. R. Lami).

largement insérées sur leur support (fig. 2). Leur développement entraîne presque toujours une flexion du rameau, particulièrement accusée sur les ramules. La couleur est rouge brun et ne diffère pas sensiblement de celle de l'Algue. La taille, variable avec l'état de développement, peut atteindre 3 m/m. Si la surface est à peu près lisse à l'état jeune, avec l'âge elle devient bosselée; des sillons, parfois très profonds, apparaissent limitant des circonvolutions et donnant à l'ensemble un

Source MNHN Paris

GALLES CHEZ QUELQUES FLORIDÉES

1. — Coupe transversale d'un rameau de *Gracilaria confervoides* et de la galle qu'il porte.



2. — Une portion très grossie de la région périphérique de la galle ci-dessus.

PHOTOMICROS ROB. LAMI

Source MNHN, Paris

aspect mésentéroïde; c'est, en somme, la forme en « chou-fleur » des galles de *Cystoclonium* et de beaucoup de tumeurs végétales. Par leurs caractères externes, ces excroissances se distinguent donc des parasites déjà décrits.

Leur structure est aussi bien différente. Les coupes montrent un massif cellulaire plein, sans ces cavités que l'on observe à l'intérieur

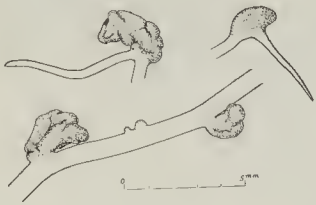


Fig. 2. — Quelques fragments d'un *Gracilaria confervoïdes* porteur de galles (en pointillé).

des galles de *Cystoclonium*. Avec des coupes faites sur le frais, on peut distinguer deux zones dans ce massif : une zone corticale externe pigmentée, et une zone médullaire profonde, incolore; entre les deux la démarcation n'est pas nette et on passe insensiblement de l'une à l'autre. La zone corticale est formée de petites cellules serrées avec nombreux érythroplastes; elle ne se distingue en rien de la zone corticale de *Gracilaria* qu'elle ne fait que continuer. Dans la zone médullaire, les cellules sont plus grandes et sans pigmentation; elles se rapprochent des cellules profondes de l'hôte; toutefois, elles n'atteignent pas une aussi grande taille, leurs parois sont moins épaisses et le protoplasme y apparaît plus dense; ces différences apparaissent déjà à un faible grossissement. A un plus fort grossissement, on observe de nombreux corpuscules ronds ou ovoïdes à l'intérieur de ces grandes cellules, surtout au voisinage du tissu cortical. On ne trouve aucun de ces corpuscules dans les tissus de l'hôte.

Il s'agit donc d'un gonflement superficiel dû à une prolifération cellulaire; les cellules périphériques se multiplient; en surface, elles conservent leur petite taille et leur couleur, tandis qu'en profondeur

Source MNHN, Paris

elles augmentent de taille et perdent leurs érythroplastes. La tumeur résulte à la fois d'une hyperplasie (augmentation du nombre des cellules) et d'une hypertrophie (accroissement des dimensions cellulaires). Les inégalités de surface proviennent d'un inégal développement dans les différentes directions.

Ce n'est pas la conséquence d'une blessure ou d'une morsure déterminant une irritation superficielle, car, à l'origine, sur les plus jeunes, on n'observe aucune excoriation. Le grand nombre des excroissances sur une même plante, l'inégalité de leur répartition, les plus jeunes étant mélangées aux plus vieilles sur les rameaux comme sur les ramules, font penser à une infection; on est conduit naturellement à l'attribuer aux éléments étrangers observés en grand nombre dans les cellules profondes de la zone corticale.

Pour préciser la nature de ces éléments, j'ai eu recours aux colorants habituels. Des galles furent fixées au Flemming faible, incluses dans la paraffine, coupées en séries et teintes par l'hématoxyline ferrique et l'éosine. Sur ces coupes, on retrouve, avec plus de netteté encore que sur le vivant, une continuité parfaite entre les tissus de l'Algue et ceux de la galle (I, pl. 16). La couche corticale a sensiblement la même épaisseur et les cellules y sont de même taille; la couche profonde est formée de grandes cellules moins bien délimitées que dans la zone médullaire de l'Algue et aussi un peu moins volumineuses. La principale différence consiste en la présence de fines granulations qui retiennent assez fortement l'hématoxyline dans toutes les cellules de la région profonde et particulièrement au voisinage de la région corticale (II, pl. 16). Elles sont éparpillées à l'intérieur des cellules et paraissent même parfois perforer les parois. Le contour est peu net et la forme comme la taille sont assez mal définies. Elles sont rondes ou ovoïdes, reliées par de fins tractus lorsqu'elles sont rapprochées. Elles ont de 1 à 2μ. Elles sont teintées uniformément et par là se distinguent des noyaux toujours sphériques, de taille définie et présentant un centrosome très foncé entouré d'une zone claire. Elles ne peuvent être confondues avec les plastes disposés en larges plaques pariétales et qui font défaut dans les parties profondes. Ce sont des organismes étrangers, sans noyaux apparents et qu'on ne peut rapprocher que des Bactéries. Cependant, ils n'ont pu être convenablement différenciés par le violet de gentiane; ce serait donc des Bactéries ne prenant pas le Gram.

Source: MNHN, Paris

La vie intracellulaire, l'indécision de la forme et de la taille et aussi le défaut d'identification par le Gram conduisent à rapprocher ces Bactéries des Bactéroïdes des Légumineuses. P.-A. DANGEARD [5] a repris récemment l'étude de ces dernières. Il a montré en particulier la variabilité de la forme; des bâtonnets, plus ou moins allongés à l'origine, prennent des aspects plus ou moins ramifiés et, finalement, se résolvent en sphérules le plus souvent. Il est possible que les Bactéries de *Gracilaria* subissent également une évolution de laquelle je n'aurais observé qu'un seul stade.

Ce ne sont là, toutefois, que des hypothèses. Elles ne peuvent être vérifiées qu'en essayant de cultiver ces organismes sur un milieu approprié. Je n'ai pu le faire parce que je ne disposais pas, lors de ma récolte, du matériel nécessaire. Ces hypothèses sont vraisemblables; elles le sont autant que pour les Bactéries déjà signalées chez les Algues par divers auteurs sans qu'aucune culture en ait été faite (1).

Ces Bactéries localisées uniquement dans les tumeurs en sont-elles la cause ? On est porté à l'admettre. L'expérience seule permettrait de l'affirmer. On inoculerait à l'Algue une culture pure et on suivrait les effets de l'inoculation. On se heurterait, comme je l'ai déjà observé [2], à la difficulté de maintenir la plante en expérience dans un état de vitalité suffisant pour lui permettre de réagir. En aquarium, les Algues dépérissent et dans la mer il est difficile de les isoler et de les repérer.

Dans les galles de *Cystoclonium*, les Bactéries se développent entre les cellules sans pénétrer à leur intérieur; elles rongent ces cellules et déterminent la formation de larges cavités; en outre, les cellules superficielles ne sont pas pigmentées et ne peuvent se nourrir qu'aux dépens des éléments voisins. Les Bactéries des excroissances de *Gracilaria* sont incluses dans les cellules; elles ne provoquent pas une destruction des tissus et, dans la prolifération qu'elles déterminent, les cellules périphériques conservent leurs caractères de cellules assimilatrices. C'est le premier exemple chez les Algues marines de ces Bactéries intracellulaires dont SCHMITZ [9] prévoyait l'existence. Cet

(1) D'après un travail récent (Contribution à l'étude des tumeurs bactériennes chez les Algues marines. — Thèse de la Faculté des Sciences de Paris). ALEXANDRE CANTACUZÈNE a décrit des Bactéries dans des tumeurs de *Sacchoriza bulbosa* et *Chondrus crispus*. Il a réussi à les cultiver sur milieux gélosés et a reproduit expérimentalement ces tumeurs chez *Chondrus crispus*, par inoculation, soit d'un extrait de ces tumeurs, soit des cultures bactériennes.

Source MNHN Paris

auteur, toujours par anticipation, entrevoyait déjà une analogie entre les galles provoquées par des Bactéries intracellulaires et les nodosités bien connues des racines des Légumineuses. Comme chez ces dernières, où le fait est bien établi, y a-t-il également symbiose entre l'Algue et la Bactérie ? La Bactérie, selon toute vraisemblance, utilise des éléments nutritifs élaborés par l'Algue. Mais celle-ci profite-t-elle de la présence de la Bactérie ?

Je n'ai pas remarqué une plus grande vigueur sur l'unique exemplaire que j'ai observé vivant, mais rien n'indiquait non plus un aspect souffreteux. L'échantillon d'Hyères de l'herbier Bornet est de taille normale, sa ramification est plus abondante que dans la majorité des cas; il ne paraît donc pas avoir souffert, au contraire, de la présence de nombreux parasites qu'il porte. Si l'hôte tire un bénéfice de l'association, comme chez les Légumineuses, ce bénéfice reste localisé en l'absence de système conducteur chez les Algues et il ne faut pas compter sur une végétation luxuriante de tout l'organisme. Seule l'étude des échanges de la Bactérie avec le milieu extérieur, faite avec des cultures pures, permettrait d'élucider le problème.

Bonnemaisonia asparagoïdes. — L'unique exemplaire, porteur de galles, fut recueilli en épaves, au mois d'août, sur la plage de Pempoul, près de Roscoff, avec d'autres échantillons de *Bonnemaisonia*, tous légèrement décolorés pour avoir été pendant quelque temps ballotés par les vagues.

L'Algue a son aspect ordinaire; elle porte des cystocarpes et des groupes de pollinides bien conformés et en nombre normal. De nombreuses proliférations se remarquent à la surface. Elles sont inégalement réparties; certains rameaux en sont infestés alors que les rameaux voisins sont presque indemnes. Il y en a de toute taille; les unes visibles à l'œil, atteignent plus d'un millimètre; les autres, qu'on ne peut reconnaître qu'à la loupe, n'ont pas plus d'un dixième de millimètre. Leur teinte est rouge et si elle se distingue de celle de l'Algue, c'est plutôt par une coloration plus vive. Leur surface est bosselée comme celle de la plupart des tumeurs dites en « chou-fleur ». On en trouve sur les gros rameaux comme sur les ramules. Le plus souvent, elles se sont formées latéralement et, fréquemment, les ramules qui les portent sont déformés et prennent un aspect noueux (fig. 3).

On peut observer directement la surface au microscope en pla-

Source MNHN Paris

çant un fragment entre lame et lamelle et en l'aplatissant au besoin. On voit une couche à peu près continue de petites cellules fortement pigmentées. Elles sont comparables par leur taille et leur coloration aux cellules épidermiques de l'Algue. Toutefois, elles sont un peu plus serrées et aucune d'entre elles n'a pris les caractères des cellules iodifères renfermant un globule réfringent que l'on observe épar-

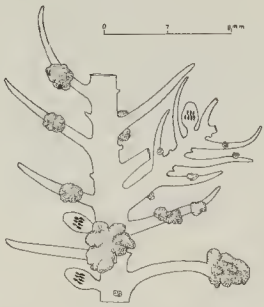


Fig. 3. — Un fragment de *Bonnemaisonia asparagoïdes* avec galles (en pointillé).

pillées sur les rameaux et les cystocarpes de *Bonnemaisonia* et qui ont été maintes fois décrites. Des filaments de *Colaconema Bonnemaisoniæ*, inclus dans la membrane externe, rampent à la surface des galles comme à la surface des rameaux de l'Algue. Cette dernière particularité montre déjà qu'il s'agit d'un simple gonflement de la région corticale; inégalement accusé suivant les directions, son contour devient irrégulier.

Dans les coupes faites sur le frais, on constate qu'il y a non seulement adhérence, mais encore continuité entre les tissus de la galle et ceux de son support. Les petites cellules superficielles renferment de nombreux plastes en petites plaquettes ovales. Les cellules profondes sont plus grandes; une large vacuole en occupe le centre; le protoplasme forme une couche pariétale avec des plastes faiblement colorés, allongés comme des rubans noduleux. Cette structure est celle

Source MNHN Paris

des parois de *Bonnemaisonia*, avec cette légère différence que les cellules périphériques dans la galle sont plus serrées surtout dans les saillies où la multiplication cellulaire semble être plus active.

Le siphon central qui occupe l'axe des rameaux ne pénètre pas à l'intérieur de l'excroissance. Celle-ci ne représente donc pas une ramification avortée. D'ailleurs, l'examen de la répartition des galles exclut cette possibilité; elles sont réparties en des points quelconques de la surface, alors que les ramules sont régulièrement disposés dans un plan.

Les excroissances les plus volumineuses présentent une cavité à leur intérieur; cette cavité résulte de la destruction des cellules profondes, dont on reconnaît encore les débris. En même temps qu'il y a prolifération en surface, il y a donc disparition en profondeur.

L'évolution d'une galle paraît donc se faire de la manière suivante. Au début, il y a prolifération vers l'extérieur de quelques cellules épidermiques. Pendant que les cellules externes continuent à se diviser, les cellules internes augmentent de taille et le gonflement s'accentue. Au bout d'un certain temps, les cellules profondes meurent et se désorganisent.

Aucun élément étranger n'a pu être observé dans ces galles, ni sur les coupes faites sur le frais, ni dans des coupes en série pratiquées après fixation et inclusion et traitées par divers colorants. Quelle peut donc en être la cause ?

Elle ne paraît pas être d'origine externe, car on ne trouve ni éraflure ni morsure. La multiplicité des tumeurs sur certains rameaux donne l'impression d'une région infestée. Si cette infection était de nature chimique, elle ferait sentir son action sur toute l'étendue d'un rameau et l'on aurait une déformation de l'ensemble. Comme cette déformation est localisée en certains points, il est plus probable qu'elle est due à une action bactérienne comme chez *Gracilaria*, *Cystoclonium* et autres Algues.

Le fait que la Bactérie n'a pas été mise en évidence chez *Bonnemaisonia* ne suffit pas pour affirmer qu'elle n'existe pas. Le *Bacterium tumefaciens* n'a pas été vu avec certitude dans les tumeurs de *Pelargonium*, et cependant on a pu l'isoler de ces tumeurs, le cultiver et obtenir de nouvelles tumeurs par inoculation; dans la plante il est à

Source MNHN, Paris

un état invisible. Il peut en être ainsi pour les tumeurs de *Bonnemaisonia*. Cette hypothèse ne peut être rejetée *a priori*. Elle appelle une vérification qui ne peut être faite que par l'obtention de cultures pures et l'examen des réactions dues à l'inoculation de ces cultures.

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

[1] BATTERS. — **New or critical British marine Algae**, 1895.

[2] E. CHEMIN. — **Action des Bactéries sur quelques Algues rouges.** *Bull. de la Soc. bot. de France*, 24 juin 1927.

[3] E. CHEMIN. — **Sur le développement des spores d'*Actinococcus peltæformis* et la signification biologique de cette Algue.** *Bull. de la Soc. bot. de France*, 9 décembre 1927.

[4] E. CHEMIN. — **Développement des spores issues du cystocarpe de *Gymnogongrus norvegicus*.** *Bull. de la Soc. bot. de France*, 11 avril 1929.

[5] P.-A. DANGEARD. — **Recherches sur les tubercules radicaux des Légumineuses.** *Le Botaniste*, sér. XVI, 1926.

[6] G. OLLIVIER. — **Etude de la flore marine de la Côte d'Azur.** *An. de l'Inst. océanographique*, t. VII, fasc. 3, 1929.

[7] REINSCH. — **Contributions ad Algologiam et Fungologiam.** Leipzig, 1875.

[8] KOLDERUP-ROSENVINGE. — *Phyllophora Brodiæi* **and** *Actinococcus subcutaneus*. *Det Kgl. Danske Videnskabernes Selskab. Biol. Meddelerser*, VIII, 4, 1929.

[9] Fr. SCHMITZ. — **Knöllchenartige Auswüchse an den Sprossen einiger Florideen.** *Bot. Zeitung*, 1892.

[10] H.-H. STURCH. — **On the Life-history of** *Harveyella pachyderma* **and** *H. mirabilis*. *An. of Botany*, 38, 1924.

[11] HARRIET-L. WILSON. — *Gracilariophila* **a new parasite on** *Gracilaria confervoides*. *Un. of California pub. in Bot.*, v.4, n° 2, 1910.

Source MNHN Paris

Source: MNHN, Paris

Hétérocontes, Euchlorophycées et Conjuguées de Galice.

Matériaux pour la Flore des Algues d'eau douce de la Péninsule Ibérique I.

Par Valia et Pierre ALLORGE

INTRODUCTION

La flore des algues d'eau douce de la Péninsule Ibérique est sans doute une des moins connues de l'Europe. En ce qui concerne l'Espagne, à laquelle sera consacrée une première série de notes, la bibliographie se réduit à un petit nombre de travaux; quelques-uns seulement fournissent, d'ailleurs, des données susceptibles d'être prises en considération. Quoi qu'il en soit, il ne sera pas inutile de passer en revue, une fois pour toutes, les travaux publiés jusqu'en 1930 sur les Algues d'eau douce de l'Espagne (1).

(1) Sauf les travaux spécialement consacrés aux Diatomées et aux Charophytes.

Source : MNHN, Paris

La plupart des indications algologiques sur l'Espagne (et le Portugal) antérieures à 1885 sont réunies dans le volume V (pp. 875-1064) de l'*Enumeracion* de MIGUEL COLMEIRO [12 *bis*] ; c'est une compilation qui n'a que le mérite d'être à peu près complète. Dans un ouvrage cependant plus récent, la Flore de BLAS LAZARO E IBIZA [28 *bis*], dont la 3e édition est de 1920, une partie du tome I (pp. 163-263) est consacrée aux Algues. Les omissions et erreurs de COLMEIRO y sont aggravées et multipliées, la nomenclature très archaïque ne tient aucun compte des travaux contemporains et les quelques travaux publiés sur les Algues d'Espagne n'y sont même pas pris en considération. Nous ne citerons donc cet ouvrage que pour mémoire et passerons rapidement en revue les notes publiées postérieurement à l'*Enumeracion* de MIGUEL COLMEIRO.

En 1888, MARIA LEWIN [30] publia, en suédois, une note sur les récoltes de HJ. NILSSON en Andalousie et en Nouvelle-Castille. La liste donnée dans ce petit mémoire comprend 11 Cyanophycées, dont une espèce nouvelle, *Oncobyrsa hispanica* (1) et 42 Chlorophycées parmi lesquelles on relève les nouveautés suivantes : *Cosmarium læve* Rabenh. var. *hispanicum*, *C. Nilssoni*, *Staurastrum punctulatum* Bréb. var. *ellipticum*, *Œdogonium hispanicum*, *Œdogonium stagnale* Kütz. var. *variabilis*, *Œ. urbicum* Wittr. var. *oviformis*, *Œ. subpisanum*, *Œ. calcareum* Cleve var. *gaditanum*, *Cladophora fracta* (Vahl) Kütz. subsp. *leptoderma* (2).

R. GONZALES FRAGOSO fit paraître, en 1893, plusieurs travaux sur les Algues d'eau douce des environs de Séville [16-18], mais il renonça bientôt à ses recherches algologiques pour s'adonner à la mycologie où il devint un maître.

J.-J. RODRIGUEZ y FEMENIAS, connu surtout pour ses travaux sur les Algues marines, a donné en 1894 une courte note sur les Algues des eaux thermales de Panticosa [43] et la même année J. COMÈRE publiait une liste des espèces récoltées dans les sources sulfureuses de Caldas de Bohi [13].

En 1907, F. BESCANSA-CASARES entreprit l'étude des Conju-

(1) Non mentionnée dans les Cyanophycées de L. GEITLER [57].

(2) HIRN, dans sa monographie des Œdogoniacées [61] a relevé au rang d'espèce les variétés de Maria LEWIN et ramené dans la synonymie les deux espèces créées par cet auteur (*Œ. hispanicum* = *Œ. crispum* (Hass.) Wittr., *Œ. subpisanum* = *Œ. Pisanum* Wittr.).

Source MNHN, Paris

guées de la Galice [7, 8], étude qu'il n'a malheureusement pas poursuivie et qui apportait une contribution importante à la connaissance des Algues d'eau douce d'une des régions les plus riches de l'Espagne à ce point de vue.

A. Forti a réuni, en 1906, le résultat de ses recherches sur le plancton de l'étang du parc du Buen Retiro à Madrid [15]; le même sujet a fourni à J. Madrid Moreno une petite note, en 1911 [32].

En 1911 également, G.-S. West a donné, dans une de ses Algological Notes [45], une petite liste provenant de récoltes faites aux environs de Rivadeo (province de Lugo).

Les récoltes du géographe allemand Halbfass, dans les lacs de haute altitude de la Sierra de la Culebra (province de Zamora), ont fourni à H. Bachmann [6] un matériel planctonique intéressant dans lequel cet algologue a découvert trois espèces nouvelles (*Dinobryon hispanicum*, *Anabœna Halbfassii* et *Dictyosphœrium elegans*). Par l'abondance relative des Desmidiées, la flore algale de ces lacs rappelle celle des lacs britanniques étudiée par G.-S. West.

Depuis 1920, les Algues d'eau douce ont suscité un certain intérêt auprès des biologistes espagnols : C. Cortes Latorre [14], C. Arevalo [3-5], L. Pardo [33-42], S. Caballero y Villaldea [10-12] et surtout, depuis 1926, P. Gonzales-Guerrero [19-28], ont publié toute une série de notes et mémoires qui ont enrichi la flore espagnole d'un nombre important d'espèces et l'algologie de plusieurs espèces nouvelles (Cyanophycées surtout), découvertes par P. Gonzales-Guerrero.

Tout récemment, H. Budde [9] a donné le résultat de ses recherches sur la flore algologique des eaux courantes de l'Espagne; ses récoltes faites surtout dans le Centre et le Sud-Est apportent, avec quelques faits géographiques intéressants, un petit contingent d'espèces nouvelles décrites et figurées d'une manière un peu trop vague, d'ailleurs.

Enfin, en dehors de deux petites notes préliminaires que nous avons publiées ces dernières années [1, 2], il convient de signaler une contribution de M. Lefèvre [29] dans laquelle sont signalés quelques Péridiniens provenant d'ailleurs de nos récoltes.

Source MNHN Paris

En somme, pour ce qui regarde plus spécialement la Galice, les travaux antérieurs à nos publications se réduisent aux deux notes de F. BESCANSA-CASARES, à la petite liste de G.-S. WEST et aux indications anciennes de SEOANE reproduites par Miguel COLMEIRO dans son grand ouvrage.

I. - GÉNÉRALITÉS

La Galice est, semble-t-il, une des régions de l'Espagne les plus riches en stations aquatiques permanentes, favorables aux Algues d'eau douce.

Le climat, climat atlantique typique, est un des plus humides de l'Europe. Dans la Galice septentrionale et occidentale, aux environs de Saint-Jacques-de-Compostelle et de Pontevedra, la hauteur de pluie annuelle dépasse 1.600 mm. et dans la partie « continentale », qui confine aux provinces de Léon et de Zamora, les précipitations annuelles ne tombent nulle part au-dessous de 700 mm.

Le sol, siliceux et peu perméable, est presque partout constitué par des arènes granitiques grossières ou des argiles sableuses provenant de la décomposition des granits et autres roches acides qui constituent l'ossature de toute la partie nord-occidentale de la péninsule, depuis la côte nord-atlantique jusqu'au delà du Douro. Vers le Sud-Est, dans la partie sud-orientale de la province de Lugo et dans la partie orientale de la province d'Orense, les schistes dominent, micaschistes, calcschistes, schistes ardoisiers appartenant au cambrien et au carbonifère, surtout. Ici, les stations favorables aux Algues d'eau douce sont plus rares.

Les récoltes étudiées dans cette première note ont été faites au cours de trois voyages effectués à travers la péninsule en juillet 1926, mai-juin 1927, mai-juillet 1928 (1).

Les localités se répartissent comme suit entre les quatre provinces galiciennes (2) :

(1) Les autres régions de la Péninsule parcourues au cours de ces voyages et de ceux effectués en 1929 et 1930 : Chaîne Cantabrique, provinces basques, Catalogne, Nouvelle-Castille, Algarve, Tras-os-Montes, Minho, Beira, Estremadure, seront l'objet d'autres notes.

(2) Les chiffres entre parenthèses indiquent l'altitude; ils nous ont été donnés pour la plupart par le Médecin-Général ANTONIO CASARES-GIL, notre regretté ami, qui nous accompagna lors de notre premier voyage en Galice.

Source : MNHN, Paris

Province de LUGO : Baamonde (410), Rabade, Ferreira del Valle de Oro (400), Monte-Castelo près Vivero (350) ;

Province de LA COROGNE : Cambre, Aranga (470), Curtis (340), Monte-Ames près Saint-Jacques-de-Compostelle (350) ;

Province de PONTEVEDRA : La Fracha près Pontevedra (300), Rosal (125) ;

Province d'ORENSE : Sobradelo (500), Laguna Antela près Ginzo de Limia (600).

Sauf la localité de Sobradelo, située dans la vallée du Sil, sur des schistes, toutes les autres localités appartiennent à la Galice « granitique ».

Les stations entre lesquelles se répartissent la plupart des récoltes peuvent se ranger en trois groupes : mares et étangs siliceux, landes et bruyères à Sphaignes, rochers et talus mouillés ou ruisselants.

1° *Mares et étangs siliceux.* — De nombreux étangs et mares de ce type se rencontrent entre Curtis et Lugo, les unes naturelles remplissant les nombreuses dépressions plates qui parsèment les landes et les prairies, les autres artificielles, ayant servi d'emprunt pour la construction de la ligne de La Corogne; la végétation de ces petites masses d'eau est, d'ailleurs, identique dans les deux cas. Dans les plus grandes de ces mares, la partie centrale est occupée par une prairie flottante de *Nymphaea alba* avec *Potamogeton natans* et une prairie submergée où dominent *Myriophyllum alterniflorum* et des Characées. En ceinture, dans la partie soumise au balancement hydrostatique ou occupant toute la mare, lorsque la profondeur est très faible, l'*Heleacharetum multicaulis* est toujours très bien représenté et comporte les espèces principales suivantes :

Pilularia globulifera L.
Potamogeton polygonifolius Pourr.
Airopsis agrostidea DC.
Glyceria fluitans (L.) R. Br.
Deschampsia discolor R. et Sch.
Agrostis canina L.
Scirpus fluitans L.
Sc. Rothii Hoppe
Heleocharis multicaulis (Sm.) Dietr.
H. palustris (L.) R. Br.
Carex Oederi Retz.
Juncus heterophyllus Duf.
J. supinus Moench.
J. lamprocarpus Ehrh.
Alisma ranunculoides L. var. *repens* Lam.
Ranunculus hololeucos Lloyd
Helodes palustris Spach
Helosciadium inundatum L.
Utricularia minor. L.

Source MNHN, Paris

Cette prairie amphibie se raccorde insensiblement avec des prés à *Agrostis canina*, inondés en hiver et au printemps, et qui entourent presque toujours ces mares.

Dans les mares du Valle de Oro (nord de la province de Lugo) et des environs de Saint-Jacques-de-Compostelle, nous avons relevé des ensembles identiques. C'est aussi au même type de végétation qu'appartient la Laguna Antela (1), immense nappe d'eau sans profondeur qui s'étale sur plusieurs kilomètres carrés dans le haut bassin du Limia. Nous avons pu traverser la Laguna en barquille et constater que la végétation aquatique y est très dense; grandes prairies à Nymphéas et Myriophylles, Scirpaies étendues, *Heleocharetum multicaulis* avec *Juncus heterophyllus* très abondant.

Toutes ces masses d'eau à végétation vasculaire bien développée possèdent aussi une microflore très riche, comme les stations analogues des plaines et des basses montagnes de la région atlantique européenne [47].

2° *Landes et bruyères à Sphaignes.* — La Galice est la région de la péninsule où ce type de végétation possède son optimum [1] : les grandes dépressions, « gandaras », où les eaux s'accumulent pour s'écouler lentement par des ruisselets tourbeux, sont presque toujours occupées par ces bruyères à Sphaignes. Comme dans l'Ouest de la France, on peut distinguer ici plusieurs groupements auxquels se juxtaposent des populations algales très variées : les fossés à eau lentement courante et les ruisselets à *Helodes* et *Potamogeton polygonifolius*, les cuvettes plates et sables tourbeux mouillés à *Rhynchospora alba* et *Lycopodium inundatum*, la bruyère tourbeuse proprement dite avec Sphaignes en tapis ou en bombements. Dans les aires mieux drainées, enfin, des prairies de Cypéracées (*Carex Goodenoughii* surtout, *C. panicea* L., *Eriophorum angustifolium*, etc.), avec Montiaie dans les parties sourcillantes. C'est surtout dans le Nord de la Galice que ces landes tourbeuses sont bien développées; entre Lugo et La Corogne, autour de Saint-Jacques-de-Compostelle, entre Mondoñedo et Vivero, nous avons pu étudier de beaux types de bruyères à *Erica Tetralix* avec tous leurs groupements satellites. La plupart de nos récoltes

(1) En espagnol, le terme de « laguna » ne s'applique pas spécialement aux masses d'eaux saumâtres, comme le mot français lagune; il désigne, à la fois, les grandes mares ou étangs d'eau douce (laguna Antela, par exemple) et les lacs salés de l'intérieur (les nombreuses lagunas de la Manche, par exemple) ou du littoral (laguna Albufera, par exemple).

Source : MNHN, Paris

d'Algues de landes tourbeuses proviennent de ces localités; les récoltes faites dans les cuvettes encombrées de Sphaignes (*Sphagnum Pylaiei* Brid. entre autres) qui parsèment ces landes renfermaient en masse les grandes Desmidiées si caractéristiques de la microflore de ces stations.

3° *Rochers et talus mouillés.* — Les pans rocheux naturels (ou artificiellement créés par les travaux de voirie) où l'eau distille sont recouverts d'un tapis muscinal souvent continu qui héberge de nombreuses Algues (Diatomées et Cyanophycées surtout). Ainsi, par exemple, la route très accidentée qui conduit de Mondoñedo au Valle de Oro nous a montré des rochers granitiques ruisselants et des cascatelles très intéressantes : *Scapania undulata* Dum., *Sc. dentata* Dum., *Eucalyx hyalinus* (Lyell) Breidl., *Philonotis rigida* Brid., *Ph. fontana* (L.) Brid., *Fissidens Curnowii* Mitt., *Brachythecium rivulare* Br. eur., *Hyocomium flagellare* (Dicks.) Br. eur., entre autres Muscinées, y forment, avec les Algues et quelques plantes vasculaires (*Chrysosplenium oppositifolium* L., *Wahlenbergia hederacea* (L.) Rchb., *Sibthorpia europaea* L., *Polystichum Oreopteris* D C., *Stellaria uliginosa* L., *Lysimachia nemorum* L., *Carex lævigata* Sm., etc.), un groupement qui est très répandu dans les parties montagneuses de la Galice et qui se retrouve dans presque toute la région atlantique, sur les rochers siliceux ombragés et mouillés, très déclives.

D'après leur végétation muscinale et vasculaire, toutes les stations rapidement décrites ci-dessus doivent correspondre à des milieux acides : par analogie avec les types de végétation similaires que nous avons étudiés à ce point de vue dans d'autres parties de la région atlantique on peut admettre que le pH des landes tourbeuses varie entre 5 et 6, celui des mares entre 5.5 et 6.5, celui des rochers suintants entre 6 et 7 (1).

---

(1) Dans son importante et toute récente étude sur les sols de l'Espagne [63 *bis*], M. Em.-H. del Villar donne comme chiffre d'acidité maximum pour les sols tourbeux du Nord-Ouest de l'Espagne 5,75. Au Portugal, dans les pinèdes de Leiria et d'Aveiro, nous avons obtenu pour les eaux des landes tourbeuses et des mares siliceuses (à végétation identique à celles de la Galice) des chiffres compris entre 5,4 et 6,8. Dans les Landes et les Pyrénées, le pH des tourbières à Sphaignes varie entre 4,4 (bombements de Sphaignes) et 6,8 (fossés et mares à *Heleocharis multicaulis*).

Source : MNHN, Paris

II. — LISTE SYSTÉMATIQUE

HETEROCONTÆ

Botryococcaceæ

BOTRYOCOCCUS Kützing

B. Braunii Kütz. — Abondant dans les mares et étangs siliceux, dans le plancton et parmi les herbes du bord : Laguna Antela, Baamonde, Rabade, Ferreira, Curtis.

B. sudeticus Lemm. — Cuvettes des landes tourbeuses : Aranga, Monte-Ames. — *Diam. cell. 9-12 μ.*

Chlorobotrydaceæ

CHLOROBOTRYS Bohlin

Chl. regularis (West) Bohlin. — Cuvettes des landes tourbeuses : entre Ferreira et Vivero, Aranga. — *Diam. cell. 12-14 μ.*

Chlorotheciaceæ

STIPITOCOCCUS W. & G.-S. West

St. Lauterbornei Schmidle. — Sur filaments de *Sphaerozosma vertebratum* Bréb., mares de Baamonde.

CHARACIOPSIS Borzi

Ch. acuta Borzi. — Sur *Closterium costatum* Corda, cuvettes tourbeuses, Aranga. — *Lg. 30 μ, lat. 12 μ.*

Ophiocytiaceæ

OPHIOCYTIUM Naegeli

O. Arbuscula Al. Braun. — Mares sil. : Baamonde. — *Lat. 6-7 μ.*

O. bicuspidatum Lemmermann. — *Ibid.*

O. capitatum Wolle. — Laguna Antela. — *Lat. 6-8 μ.* — Pl. I, fig. 2.

O. majus Näg. — Mares sil. : Baamonde. — Pl. I, fig. 1.

O. parvulum (Perty) A. Br. — *Ibid.*, Laguna Antela. — *Lat. 5-6 μ.* — Pl. I, fig. 3-4.

Source MNHN Paris

TRIBONEMATACEÆ

TRIBONEMA Derbes et Solier

T. bombycinum (Ag.) Derb. & Sol. — Répandu dans les mares et les cuvettes des landes tourbeuses.

BOTRYDIACEÆ

BOTRYDIUM Wallroth

B. granulatum (L.) Grev. — Sur la vase, au bord d'une mare-abreuvoir, à Ferreira.

EUCHLOROPHYCEÆ

PROTOCOCCALES

VOLVOCACEÆ

GONIUM Müller

G. pectorale Müll. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Diam. cell. 12 μ.*

G. sociale (Duj.) Warm. — Mares siliceuses : Curtis.

PANDORINA (Bory) Ehrenb. *emend.*

P. Morum (Müll.) Bory. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela.

EUDORINA Ehrenberg

Eu. elegans Ehrenb. — Mares sil. et cuvettes des landes tourb. : Baamonde, Aranga, Curtis, Ferreira.

VOLVOX (Linné) Ehrenberg

V. aureus Ehrenb. — Mares sil. : Baamonde.

TETRASPORACEÆ

TETRASPORA Link

T. lubrica (Roth) Ag. — Dans un ruisselet, avec *Sphagnum obesum* Warnst. : Ferreira.

T. lacustris Lemm. — Mares sil. : Baamonde.

Source MNHN, Paris

SCHIZOCHLAMYS A. Braun

Sch. gelatinosa A. Br. — Mares sil. et surtout cuvettes des landes tourb. : Ferreira, Aranga, Curtis. — *Diam. cell. 13-15 μ.*

Sch. delicatula West. — Mares sil. : Baamonde. — *Diam. cell. 6-7 μ*

APIOCYSTIS Nägeli

A. Braunii Näg. — Mares sil. et ruisselets des landes tourb. : Rabade, Baamonde, entre Ferreira et Vivero.

ASTEROCOCCUS Scherffel

A. superbus Scherf. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga.

GLOEOCOCCUS A. Br.

Gl. Schroeteri (Chod.) Lemm. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela.

PALMODICTYON (Kützing) Lemmermann *emend.*

P. varium (Näg.) Lemm. — Mares sil. : Rabade.

CHLOROCOCCACEÆ

CHLOROCHYTRIUM Cohn

Ch. Lemnae, Cohn. — Intercellulaire dans les feuilles de *Sphagnum cressicladum* Warnst., dans une source tourbeuse, Aranga.

CHARACIUM A. Braun

Ch. subulatum A. Br. — Mares sil. : Curtis.

HYDRODICTYACEÆ

PEDIASTRUM Meyen

P. araneosum Racib. — Mares sil. : Ferreira. — Dans la monographie qu'elle a consacrée à ce genre polymorphe, N.-V. MOROZOVA-VODIANITSKAIA [65], a réduit considérablement le nombre des espèces : le *P. araneosum* est ramené à une simple fo. du *P. angulosum* Menegh., lui-même réduit au rang de variété du *P. Boryanum* (Turp., Ehrenb.) Askenasy

P. Boryanum (Turp., Ehrenb.) Ask. — Répandu dans les mares et étangs sil., avec les variétés *granulatum* (Kütz.) A. Br., et *brevicorne* A. Br.

Source MNHN Paris

P. biradiatum Meyen. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga.

Var. *longecornutum* Gutw. — Mares sil. : Ferreira. — *Diam. cell. 42-48 μ.* — Pl. I, fig. 5.

P. integrum Näg. — Rochers schisteux ruisselants : Sobradelo.

P. muticum Kütz. — Mares sil. : Rabade.

P. tetras (Ehrenb.) Ralfs. — Commun dans les mares sil. et cuvettes des landes tourb.

SORASTRUM Kützing

S. spinulosum Näg. — Mares sil. : Baamonde, Curtis. — Pl. I, fig. 13.

S. americanum (Bohl.) Schmidle. — *ibid.* — Pl. I, fig. 10.

OOCYSTACEÆ

EREMOSPHAERA de Bary

E. viridis de Bary. — Commun dans les cuvettes des land. tourb. — *Diam. 142-196 μ*

GOLENKINIA Chodat

G. radiata Chod. — Mares sil. : Baamonde. — *Diam. cell. 17 μ, lg. spin. 22-25 μ*

OOCYSTIS Nägeli

O. assymetrica W. et G.-S. West. — Talus suintants; Monte Castelo, près Vivero. — *Lg. 26 μ, lat. 12 μ.*

O. pusilla Hansg. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 12 μ, lat. 8 μ.* — Pl. I, fig. 11.

O. solitaria Wittr. — Mares sil. et cuvettes des landes tourb. : Baamonde, Ferreira. — *Lg. 30-33 μ, lat. 17-18 μ.*

NEPHROCYTIUM Nägeli

N. Agardhianum Näg.— Mares et étangs sil. : Baamonde, Curtis, Laguna Antela. — Pl. I, fig. 6.

KIRCHNERIELLA Schmidle

K. lunaris (Kirchn.) Möbius. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Rabade, Laguna Antela.

Source MNHN Paris

K. obesa W. West. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg.* (*inter apic.*) *9 μ, lat. 4 μ.* — PRINTZ, dans sa monographie des Protococcoidées de Christiania [66], ne donne pas de dimensions pour cette espèce; G.-S. WEST-FRITSCH [78] donnent *lg. 6-16 μ, lat. 2-9,5 μ.*

TETRAEDRON Kützing

T. caudatum (Corda) Hansg. — Laguna Antela.

T. lobulatum (Näg.) Hansg. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Diam. 32-39 μ.* — Pl. I, fig. 14.

T. minimum (A. Br.) Hansg. — *ibid.*

T. trigonum (Näg.) Hansg. — Mares sil. : Baamonde.

DICTYOSPHAERIUM Nägeli

D. Ehrenbergianum Näg. — Mares sil. : Ferreira, Rabade, Baamonde.

D. pulchellum Wood. — *ibid.* et Laguna Antela.

Var. *minutum* Deflandre Contr. fl. algol. Basse-Normandie, p. 708, fig. 11-15. — Rochers schisteux suintants : Sobradelo. — *Diam. cell. 4-5 μ*, colonies de 4 ou 8 cellules au plus. Il est intéressant de retrouver cette curieuse variété dans une station analogue à celle où G. DEFLANDRE l'a rencontrée en Basse-Normandie : rochers schisteux suintants à Pont-Erambourg [51].

DIMORPHOCOCCUS A. Braun

D. lunatus A. Br.— Cuvettes et fossés des landes tourbeuses : Ferreira, entre Ferreira et Vivero, Monte-Ames, Aranga. Plus rarement dans les mares et étangs sil. : Laguna Antela. — Pl. I, fig. 8.

QUADRIGULA Printz

Q. closterioides (Bohl.) Printz [= *Nephrocytium closterioides*] Bohlin. — Mares et étangs sil. : Curtis; Ferreira, Baamonde, Laguna Antela. — *Lg. cell. 22-26 μ, lat. 2,5-4 μ*; ces dimensions, qui se rapportent à des colonies provenant de la Laguna Antela, sont inférieures à celles qui sont habituellement données pour cette espèce : BRUNNTHALER *in* Süsswasser Flora [48] : *lg. 30-46 μ, lat. 4-8 μ*; G.-M. SMITH, Wisconsin Phytoplankton [72] : *lg. 22-45 μ, lat. 3-6 μ.* H. PRINTZ, Kristianatraktens Protoccoc. [66], par contre, indique des chiffres inférieurs aux nôtres : *lg. 12-30 μ, lat. 1,5-3,7 μ.*

Source MNHN Paris

SCENEDESMUS Meyen

Sc. acutus (Meyen) Chod. — Mares sil. : Baamonde, Rabade.

S. alternans Reinsch. — *ibid.*

S. arcuatus Lemm. — *ibid.* et Laguna Antela.

Sc. bijugatus (Turp.) Kütz. — *ibid.*

Sc. brasiliensis Bohl. — *ibid.*

S. costatus Schmidle. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga. — *Lg. 24 μ, lat. 9 μ.* — La présence de cette espèce à une altitude relativement faible (470 m.) est intéressante à noter. C'est un des rares *Scenedesmus* auquel R. CHODAT accorde une distribution géographique : elle paraît confinée aux régions alpines [49].

S. ovalternatus Chodat var. *Graevenitzii* (Bernard) Chod.— Cuvettes des landes tourb. : Monte-Ames.

S. quadricauda (Turp.) auct.— Mares et étangs siliceux : répandu.

S. Westii (G.-M. Smith) Chod. — Mares sil. : Baamonde. — Pl. I, fig. 12.

CRUCIGENIA Morren

C. irregularis Wille [= *Willea irregularis* (Wille) Schmidle].— Laguna Antela. — *Lg. cell. 6-8 μ, lat. 4,5-5,5 μ.* — Pl. I, fig. 7.

C. rectangularis (A. Br.) Gay. — *ibid.*

COELASTRUM Nägeli

C. cambricum Arch. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga.

C. microporum Näg. — Mares et étangs sil. : Ferreira, Laguna Antela.

C. Morus W. et G.-S. West. — Mares sil. : Baamonde. — *Diam. cell. 13-17 μ.*

C. proboscideum Bohl. — *ibid.*

C. scabrum Reinsch. — *ibid.*

SELENASTRUM Reinsch

S. gracile Reinsch. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela.

Source : MNHN, Paris

ANKISTRODESMUS Corda

A. fasciculatus (Corda) Ralfs. — Mares et étangs sil. : Baamonde. Laguna Antela.

CHAETOPHORALES

ULOTRICHACEÆ

ULOTHRIX Kützing

U. zonata (Web. et Mohr.) Kütz. — Ruisseau à Baamonde.

STICHOCOCCUS Näg.

S. bacillaris Näg. — A la base des *Myoporum*, dans le jardin public de la Corogne.

RADIOFILUM Schmidle

R. apiculatum G.-S. West. — Mares sil. : Baamonde. — *Lat. fil. 40-44 μ, lat. cell. 12-14 μ.*

R. irregulare (Wille) Brunth. — *ibid.*

GEMINELLA Turpin

G. interrupta (Turp.) Lagerh. — Mares sil. : Baamonde.

G. mutabilis (Näg.) Wille. — Mares sil. : Ferreira. — *Lat. fil 42-46 μ, lat. cell. 14-17 μ.*

G. ordinata (W. et G.-S. West) Heering. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Lat. fil. 19-20 μ, lat. cell. 6,5-7 μ.*

BINUCLEARIA Wittrock

B. tatrana Wittr. — Cuvettes des landes tourb. : Monte-Ames. Rochers suintants : Rosal.

MICROSPORA Thuret

M. pachyderma (Wille) Lagerh. — Ruisselet dans une lande tourbeuse : Aranga. — *Lat. 11-13 μ.*

M. amoena (Kütz.) Lagerh. — Mares et étangs sil. : Curtis, Baamonde, Laguna Antela. — *Lat. 18-20 μ.*

CHAETOPHORACEÆ

DRAPARNALDIA Bory

D. glomerata (Vauch.) Ag. — Cuvettes et ruisselets des landes tourb. : Aranga, entre Ferreira et Vivero.

Source MNHN, Paris

CHAETOPHORA Schrank

Ch. elegans (Roth) Ag. — Mares sil. : Baamonde.

MICROTHAMNIUM Näg.

M. strictissimum Rabenh. — Mares sil. : Rabade. — *Lat. fil.* 6 μ.

M. Kuetzingianum Näg. — Laguna Antela. — *Lat. fil.* 5 μ.

PROTODERMA (Kütz.) Borzi emend.

Pr. viride Kütz. — Sur feuilles submergées de *Juncus heterophyllus* Duf., mares sil. entre Baamonde et Rabade.

TRENTEPOHLIACEÆ

TRENTEPOHLIA Martius

T. aurea (L.) Mart. — Rochers sil. : Cambre, près la Corogne, Monte-Castelo, près Vivero, Rosal, la Fracha, près Pontevedra.

T. umbrina (Kütz.) Born. — Sur des chênes à Ferreira, sur les platanes à la Corogne.

CHAETOPELTIDACEÆ

DICRANOCHAETE Hieronymus

D. reniformis Hieron. — Cuvettes des landes tourb. : Monte-Ames.

CHAETOSPHAERIDIUM Klebhahn

Ch. minus Hansg. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela.

CONOCHAETE Klebhahn

C. comosa Klebh. — Mares sil. : Baamonde. — Pl. I. fig. 9.

APHANOCHAETACEÆ

APHANOCHAETE A. Braun

A. repens A. Br. — Mares sil. : Baamonde.

A. Hyalothecae Hansg. — Sur filaments d'*Hyalotheca mucosa* (Mertens) Ehrenb. — Mares sil. : Ferreira.

COLEOCHAETACEÆ

COLEOCHAETE A. Braun

C. pulvinata A. Br. — Mares sil. : Baamonde.

C. scutata de Bréb. — *ibid.*

Source MNHN, Paris

ŒDOGONIACEÆ

ŒDOGONIUM Link

Œ. acrosporum De Bary. — Mares sil. : Baamonde. — Pl. II, fig. 4-5.

Œ. areolatum De Bary. — Mares sil. : Ferreira. — Pl. II, fig. 1.

Œ. Boscii Wittr. — Mares sil. : *ibid.* — Pl. II, fig. 9.

Œ. Borisianum Wittr. — Mares sil. : *ibid.* — Pl. II, fig. 3.

Œ. echinospermum A. Br. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Ferreira, Laguna Antela.

Œ. Itzigsohnii De Bary. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Ames; plus rarement dans les mares sil. : Baamonde.

Œ. minus Wittr. — Mares sil. : Baamonde. — Pl. II, fig. 7.

Œ. pusillum Kirchn. — Mares sil. : Ferreira.

Œ. Rothii Pringsh. — Laguna Antela.

Œ. sphaerandrium Wittr. et Lund. — Mares sil. : Baamonde. — Pl. II, fig. 8.

Œ. suecicum Wittr. — Mares sil. : *ibid.* — Pl. II, fig. 6.

Œ. undulatum A. Br. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Curtis, Ferreira, Laguna Antela. — Pl. II, fig. 2.

BULBOCHAETE C.-A. Agardh

B. crassiuscula Nordst. — Mares sil. : Baamonde, Curtis.

B. pygmaea Pringsh. — Mares sil. : Baamonde. — Pl. II, fig. 10.

SIPHONOCLADIALES

CLADOPHORACEÆ

CLADOPHORA (Kütz.) Wille

Cl. glomerata (L.) Kütz. — Fontaines à Ferreira et Rosal.

CONJUGATÆ

DESMIDIACEÆ

GONATOZYGON De Bary

G. aculeatum Hastings. — Mares sil. : Baamonde. Observé seulement des cellules vides et isolées. — Pl. III, fig. 1.

Source MNHN Paris

G. Brebissonii De Bary. — Mares sil. : Baamonde, Ferreira. — *Lg. 140-176 μ, lat. 8-9 μ.*

Var. *minutum* W. & G.-S. West. — Laguna Antela.

Var. *laeve* (Hilse) W. & G.-S. West. — Rochers suintants : Sobradelo. Les cellules ne sont pas tout à fait lisses, mais légèrement ondulées, granuleuses vers les apex. — *Lg. 65-85 μ, lat. 7,5-8,5 μ, lat. ap. 5 μ.* — Pl. III, fig. 2.

G. Kinahani Arch. — Laguna Antela. — *Lg. 260 μ, lat. 11 μ.*

G. monotaenium De Bary. — Commun dans les mares et étangs sil.; plus rare dans les cuvettes des landes tourb. — *Lg. 176-292 μ, lat.* (c. sp.) *9-12 μ.*

Var. *pilosellum* Nordst. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela.

SPIROTÆNIA Bréb.

S. condensata Bréb. — Répandu dans les cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Ames, Curtis, Monte-Castelo, Ferreira. Plus rare dans les mares sil. : Baamonde. — *Lg. 122-178 μ, lat. med. 21-25 μ.*

S. acuta Hilse. — Source tourb. : Curtis. — *Lg. 26-28 μ, lat. 6-6,5 μ.*

MESOTÆNIUM Nägeli

M. De Greyi Turn. — Pentes tourb. : Monte-Castelo près Vivero. — *Lg. 98 μ, lat. 23 μ.*

M. Endlicherianum Näg. — *Ibid.* — *Lg. 26 μ, lat. 7 μ.*

M. macrococcum (Kütz.) Roy & Biss. — Sables tourb. : Aranga, Monte-Ames. — *Lg. 22-27 μ, lat. 10-14 μ.*

Var. *micrococcum* (Kütz.) W. & G.-S. West. — Talus et rochers suintants : Monte-Castela près Vivero, Rosal.

CYLINDROCYSTIS Meneghini

C. Brebissonii Menegh. — Répandu dans les divers types de stations et la plupart des localités visitées. — C. *zyg.*

C. crassa De Bary. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. Rochers suintants : Rosal. — *Lg. 39-45 μ, lat. 26-28 μ.*

NETRIUM (Nägeli) West

N. Digitus (Ehrenb.) Itzigs. & Rothe. — Répandu dans toutes les stations et localités visitées. — *Lg. 126-275 μ, lat. med. 39-68 μ.*

Source MNHN Paris

Var. *constrictum* W. & G.-S. West. — Mares sil. : Curtis. — *Lg. 185 μ, lat. med. 43 μ.*

N. interruptum (Bréb.) Lütkem. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 212-310 μ, lat. 42-51 μ.*

N. oblongum (De Bary) Lütkem. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga. — *Lg. 131 μ, lat. med. 32 μ.*

Var. *cylindricum* West & G.-S. West. — Pentes tourb. : Monte-Castelo près Vivero. — *Lg. 66-73 μ, lat. 18-19 μ.*

PENIUM Brébisson

P. Cylindrus (Ehrenb.) Bréb. — Mares sil. : Baamonde. Cuvettes et sources des landes tourb. : Curtis, Aranga, Monte-Castelo près Vivero.

P. didymocarpum Lund. — Mares sil. : Baamonde (*c. zyg.*). — Pl. IV, fig. 6.

P. exiguum West. — Mares sil. : Baamonde. — Pl. III, fig. 7.

P. cruciferum (De Bary) Wittr. — Ruisselet tourb. : Aranga. — *Lg. 15-18 μ, lat. 8,5-10,5 μ.*

P. spirostriolatum Barker. — Mares sil. et landes tourb. : Baamonde, Ferreira (*c. zyg.*), Aranga, Curtis, Monte-Castelo près Vivero. — *Lg. 127-250 μ, lat. med. 16-26 μ.* — Pl. III, fig. 8.

P. polymorphum Perty. — Pentes tourb. : Monte-Castelo près Vivero. — *Lg. 52 μ, lat. 23 μ.*

P. minutissimum Nordst. — Mares sil. : Baamonde (*c. zyg.*). — Pl. III, fig. 9.

ROYA West & G.-S. West

R. obtusa (Bréb.) West & G.-S. West var. *montana* West. — Ruisselet tourb. : Ferreira. — Pl. III, fig. 14.

CLOSTERIUM Nitzsch

Cl. acutum (Lyngb.) Bréb. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga (*c. zyg.*). — Pl. III, fig. 4-5.

Cl. angustatum Kütz. — *Ibid.* et Monte-Castelo près Vivero. — *Lg. 330-460 μ, lat. 17-19 μ.* — Pl. III, fig. 3.

Cl. attenuatum Ehrenb. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Ferreira, Laguna Antela. — Dans cette dernière localité, plusieurs individus présentaient

Source MNHN Paris

une membrane hyaline, à stries presque indistinctes. La longueur des cellules était supérieure à celle donnée par W. & G.-S. West dans leur Monographie [77] : 543-580 μ, au lieu de 528 μ, chiffre maximum indiqué par ces auteurs.

Cl. costatum Corda. — Mares sil. et cuvettes des landes tourb. : Aranga, Ferreira, Baamonde, Curtis. Cette espèce présente aussi des formes hyalines. — *Lg.* (*inter ap.*) *380-410* μ, *lat. med. 40-46* μ, *lat. ap. 14-15* μ.

Cl. didymotocum Corda. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga.

Cl. Dianae Ehrenb. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Ferreira, Laguna Antela. — *Lg.* (*inter ap.*) *273-286* μ, *lat. med. 28-29* μ.

Var. *compressum* Klebs Desm. Ostpreuss. p. 11 ; t. 1, f. 106 ; J. Roll Genus Closterium, p. 193, pl. 1, fig. 25. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 125* μ, *lat. 15* μ ; ces dimensions sont un peu inférieures à celles données par Klebs [64] et par Roll [69]. Cette variété semble rare. — Pl. III, fig. 10.

Cl. gracile Bréb. — Répandu dans presque toutes les localités visitées. Dans la Laguna Antela nous avons récolté de très grands individus, atteignant 380 μ ; ils correspondent à la var. *elongatum* W. & G.-S. West pour laquelle le chiffre maximum de 360 μ est donné. — C. zyg. — Pl. III, fig. 11.

Cl. incurvum Bréb. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Lg. 40-44* μ, *lat.* 8-8,5 μ.

Cl. Jenneri Ralfs. — Mares sil. et cuvettes des landes tourb. : Baamonde, Ferreira, Aranga, Monte-Castelo près Vivero. — *Lg. 74-89* μ, *lat. 9-13* μ.

Cl. intermedium Ralfs. — Mares sil. : Baamonde. Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Ames.

Cl. juncidum Ralfs. — Mares sil. : Ferreira, Curtis. — *Lg. 306* μ, *lat. 15* μ.

Cl. Kuetzingii Bréb. — Mares sil. : Baamonde, Curtis. — *Lg. 225* μ, *lat. 22* μ.

Cl. Leibleinii Kütz. — Trouvé une seule fois dans les dépressions d'un marais à *Juncus obtusiflorus*, entre Baamonde et Rabade.

Cl. Libellula Focke. — Mares sil. : Baamonde. Pentes tourb. entre Ferreira et Vivero. — *Lg. 102-143* μ, *lat. 19-26,5* μ, *lat. ap. 9-13,5* μ.

Cl. Lunula (Müll.) Nitzsch. — Mares sil. : Baamonde. Cuvettes des

Source MNHN Paris

landes tourb. : Aranga, Ferreira, Monte-Castelo près Vivero. — *Lg. 480-595 μ, lat. 86-90 μ.*

Var. *biconvexum* Schmidle. — Aranga, avec le type. — *Lg. 495 μ, lat. 97 μ.*

Cl. moniliferum (Bory) Ehrenb. — Mares sil. : Baamonde. Cascatelle entre Ferreira et Vivero. — *Lg. 340-365 μ, lat. 52-65 μ.* Forme trapue plus large que le type.

Cl. Navicula (Bréb.) Lütkem. — Mares sil. : Baamonde. Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Castelo près Vivero. Rochers suintants : La Fracha. — *Lg. 44-65 μ, lat. 11-15,5 μ.*

Cl. parvulum Näg. — Mares sil. : Curtis. — *Lg. 134 μ, lat. 10 μ.*

Cl. Pritchardianum Arch. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 541 μ, lat. 34 μ.*

Cl. pusillum Hantzsch. var. *minor* var. nov. — Mares sil. : Baamonde, Ferreira. — *A typo differt dimensionibus minoribus : lg. 15-18 μ, lat. 4-5 μ.*

Cl. Ralfsii Bréb. var. *hybridum* Rabenh. — Mares sil. : Baamonde.

Cl. rostratum Ehrenb. — Mares sil. : Baamonde, Ferreira. Cuvettes des landes tourb. : Monte-Castelo près Vivero, Monte-Ames (*c. zyg.*). — Pl. IV, fig. 4.

Var. *brevirostratum* West. — Mares sil. : Curtis.

Cl. setaceum Ehrenb. — Mares sil. : Ferreira. Cuvettes des landes tourb. : Aranga (*c. zyg.*). — *Lg. 270-305 μ, lat. 8-9 μ.* — Pl. III, fig. 6.

Cl. striolatum Ehrenb. — Mares sil. : Ferreira, Curtis. — *Lg. 326-351 μ, lat. med. 31-32 μ, lat. ap. 12,5-13 μ.*

Cl. toxon West. — Mares sil. : Baamonde, Curtis, Aranga. — *Lg. 322-330 μ, lat. med. 13-15 μ, lat. ap. 7-9 μ.*

Cl. tumidum Johnson. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga. — *Lg. 135-148 μ, lat. med. 18-20 μ, lat. ap. 7-8 μ.*

Cl. turgidum Ehrenb. — Mares sil. : Ferreira, Curtis. Pentes tourb. : Monte-Castelo près Vivero. — *Lg. 760-780 μ, lat. med. 61-78 μ, lat. ap. 16-18 μ.*

Cl. Ulna Focke. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Ames. — *Lg. 320-352 μ, lat. med. 17-18 μ, lat. ap. 11-12 μ.* — Le nombre des pyrénoïdes compté sur 8 individus variait entre 9 et 12, chiffre bien supérieur

Source MNHN Paris

à celui donné par W. & G.-S. West dans leur Monographie. Il s'agit d'une forme *multipyrenoidosa* analogue à celles que G. Deflandre et Grönblad ont décrites pour cette espèce et pour d'autres (*Cl. costatum, angustatum, lineatum*, etc.) comme variétés *multinucleatum* [50].

Cl. Venus Kütz. — Mares sil. : Curtis, Aranga, Ferreira. — *Dist. ap. 151-178 μ, lat. 19-21 μ.*

DOCIDIUM Brébisson

D. Baculum Bréb. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Ferreira, Laguna Antela. Cuvettes des landes tourb. : Aranga, entre Ferreira et Vivero, Monte-Ames. — *Lg. 246-395 μ, lat. infl. 11-17 μ, lat. ap. 7-12 μ.* — Pl. III, fig. 13.

D. undulatum Bailey. — Cuvettes des landes tourb. : Monte-Ames. — *Lg. 210-235 μ, lat. 13-16 μ.* Espèce rarement signalée : Grande-Bretagne, Fennoscandie, Russie, Allemagne, France, Suisse, Etats-Unis, Guyane. W. & G.-S. West y voyaient, en 1904 « an Atlantic type » [77]. Comme pour beaucoup d'autres Desmidiées, il faut modifier cette désignation, mais l'espèce paraît cependant plus répandue dans la moitié occidentale de l'Europe. — Pl. III, fig. 12.

PLEUROTÆNIUM Nägeli

Pl. coronatum (Bréb.) Rabenh. — Mares sil. : Ferreira, Baamonde, Curtis. — *Lg. 492-612 μ, lat. infl. 64-76 μ, lat. ap. 49-66 μ.*

Var. *nodulosum* (Bréb.) West. — Mares sil. : Baamonde, Curtis.

Pl. Ehrenbergii (Bréb.) De Bary. — Répandu dans les mares et étangs sil., ainsi que dans les cuvettes des landes tourb., en presque toutes les localités visitées. — *Lg. 243-335 μ, lat. bas. 17-21 μ, lat. ap. 13-17 μ.* — Dans les mares de Baamonde, le type était accompagné de formes sigmoïdes analogues à celles que G. Huber-Pestalozzi a décrites pour le *Pl. Trabecula* (Ehrenb.) Näg., sous le nom de var. *sigmoideum* : les deux hémisomates sont courbés en direction inverse. Chez certains individus, un seul des hémisomates présente cette courbure : c'est la fo. *semicurvatum* du même auteur [63]. — Pl. IV, fig. 2-3.

Pl. minutum Delponte [= *Penium minutum* (Ralfs) Cleve]. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Ferreira (c. zyg.), Monte-Ames. Plus rare dans les mares sil. : Baamonde. — *Lg. 88-225 μ, lat. bas. 9-17 μ, lat. ap. 7,5-9 μ, diam. zyg. 60-65 μ.* — Pl. IV, fig. 5.

Source MNHN Paris

Var. *crassum* West. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 63 μ, lat. 19 μ, lat. ap. 16 μ.*

Var. *elongatum* W. & G.-S. West. — Laguna Antela. — *Lg. 372 μ, lat. 14 μ.*

Pl. Trabecula (Ehrenb.) Näg. — Mares sil. : Baamonde, Curtis, Aranga. Pentes tourb. : entre Ferreira et Vivero. — *Lg. 237-310 μ, lat. bas. 19-22 μ, lat. ap. 14-16 μ.* — Par leurs dimensions relativement faibles, les individus mesurés appartiennent à une var. *minor*. — Pl. IV, fig. 1

Pl. truncatum (Bréb.) Näg. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Lg. 370-420 μ, lat. med. 38-44 μ, lat. ap. 25-32 μ.*

TETMEMORUS Ralfs

T. Brebissonii (Menegh.) Ralfs. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Ferreira, Monte-Castelo près Vivero, Monte-Ames, Curtis. — *Lg. 150-204 μ, lat. 30-38 μ, lat. isthm. 22-27 μ.*

Var. *minor* De Bary. — Avec le type : Aranga. — *Lg. 63-68 μ, lat. 16-18 μ, lat. isthm. 13-14 μ.*

Var. *turgidus* Ralfs. — Avec le type : Aranga. — *Lg. 176 μ, lat. 65, lat. isthm. 33 μ.*

T. granulatus (Bréb.) Ralfs. — Commun dans les cuvettes des landes tourb., dans toutes les localités visitées. Plus rare dans les mares sil. et très rare sur les rochers suintants (entre Ferreira et Vivero). — *Lg. 126-230 μ, lat. 33-39 μ, lat. isthm. 28-32 μ.* — La zygospore n'est pas lisse comme les auteurs la figurent généralement : la membrane moyenne est nettement parcourue par des sillons sinueux rayonnants. — Pl. V, fig. 1.

T. laevis (Kütz.) Ralfs. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Castelo près Vivero. — *Lg. 104 μ, lat. 26 μ.*

T. minutus De Bary. — Pentes tourbeuses : Monte-Castelo près Vivero. Rochers suintants : Rosal. — *Lg. 64-70 μ, lat. 20 μ.*

EUASTRUM Ehrenberg

Eu. aboense Elfv. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga. — *Lg. 52-58 μ, lat. 30-33 μ, lat. ap. 16-18 μ, isthm. 11-12 μ. crass. 19-22 μ.* — Cette rare espèce a donné lieu à d'intéressants commentaires systématiques de la part de F. Ducellier dans son Etude crit. sur qq. Desm. [53] ; la forme trouvée ici correspond au type d'Elfving, c'est-à-dire à la var. *lævе* de Du-

Source MNHN Paris

CELLIER. Les scrobiculations dans la plupart des individus observés sont au nombre de 13; la membrane est nettement ponctuée (perforée). Les dimensions sont un peu inférieures à celles données par W. & G.-S. WEST [77], DUCELLIER *l. c.* et GRÖNBLAD, New Desmids [59]. — Pl. V, fig. 8, 9.

Eu. affine Ralfs. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga.

Eu. ampullaceum Ralfs. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Ames, Ferreira. — *Lg. 115-135 μ, lat. 80-86 μ, lat. ap. 42 μ, isthm. 19-20 μ.* — L'exemplaire dessiné sur la planche correspond au plus grand que nous ayons observé : ses dimensions sont bien supérieures à celles données par la plupart des auteurs. — Pl. VI, fig. 4.

Eu. ansatum Ralfs. — Mares sil. : Baamonde, Ferreira, Curtis; plus rarement dans les cuvettes des landes tourb. : Aranga. Parmi les nombreuses formes observées nous en signalerons une qui se rapproche assez de la var. *rhomboidale* Ducellier, Etude crit. sur *Euastrum ansatum*, p. 44, fig. 26-26 c. [55]. Notre forme a des dimensions un peu plus petites, lg. 84 μ, lat. 39 μ, au lieu de 100-107 μ et 50-53 μ, et ne possède pas de scrobiculation centrale. — Pl. V, fig. 11-12.

Eu. bidentatum Näg. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Ferreira.

Eu. binale (Turp.) Ehrenb. — Le plus commun des *Euastrum* récoltés en Galice : mares, landes tourb. et rochers suintants. C. zyg. C'est la fo. *Gutwinskii* Schmidle qui est la plus répandue. — Pl. IV, fig. 11.

Eu. crassum (Bréb.) Kütz. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Ames entre Mondoñedo et Ferreira, Ferreira, Curtis, Monte-Castelo près Vivero. — *Lg. 148-215 μ, lat. 85-118 μ, lat. lob. pol. 54-65 μ, isthm. 27-32 μ.* — Pl. VII, fig. 1.

Var. *Taturnii* W. & G.-S. West. — Avec le type à Aranga. — *Lg. 188-197 μ, lat. 98-104 μ, isthm. 30-32 μ.* — Pl. VII, fig. 2.

Eu. cuneatum Jenner. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, entre Ferreira et Vivero. — *Lg. 130-145 μ, lat. 67-72 μ, lat. ap. 29-33 μ, isthm. 24-30 μ.* — Pl. VI, fig. 6.

Var. *elongatum* var. nov.— Avec le type à Aranga. — *Lg. 160-165 μ, lat. 61-66 μ, lat. ap. 34-36 μ, isthm. 18-21 μ.* — Pl. VI, fig. 7. — Variété remarquable par la longueur des hémisomates, les lobes apicaux nettement déprimés, l'isthme étroit. K. MÜNSTER-STRÖM a figuré une forme analogue sans lui donner de nom, Norw. Mountain Algæ, Pl. III, fig. 4 [73].

Source MNHN, Paris

Eu. Didelta (Turp.) Ralfs. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Ferreira.

Eu. denticulatum (Kirchn.) Gay. — *Ibid.* Rochers suintants à Rosal.

Eu. dubium Näg. — Pentes tourb. et rochers suintants : La Fracha près Pontevedra, Rosal, Sobradelo, Monte-Castelo près Vivero, entre Ferreira et Vivero. — *Lg. 31-38 μ, lat. 21-23 μ, lat. ap. 12-15 μ, isthm. 4,5-6 μ.*

Var. *gallaecicum var. nov.*— *A typo differt dimensionibus minoribus, tumore mediano semicellulæ e granulis elongatis binis composito; zygospora globosa, spinis numerosis acutis basi triangularibus prædita.* — *Lg. 16-17 μ, lat. 10-11 μ, lat. ap. 8 μ, isthm. 2,5-3,5 μ, diam. zyg. 17-18 μ, c. sp. 25-27 μ.* — Pl. IV, fig. 12.

Eu. elegans (Bréb.) Kütz. — Mares et étangs sil. : Ferreira, Baamonde (c. zyg.), Laguna Antela. — Pl. IV, fig. 7.

Eu. gemmatum Bréb. — Mares sil. : Ferreira. — *Lg. 58-64 μ, lat. 36-41 μ, lat. ap. 15-18 μ, isthm. 13-14 μ, crass. 24-30 μ.* — Forme à granulations localisées sur les protubérances et les bords des lobes, mais manquant ailleurs; Dick, Beiträge z. Kenntn. des Desmid. — Fl. v. Süd-Bayern [52], a décrit une forme analogue quant à l'ornementation, mais bien plus large. — Pl. V., fig. 2-4.

Eu. humerosum Ralfs fo. — Mares sil. : Curtis. — *Lg. 161-170 μ, lat. 92-96 μ, lat. ap. 44-47 μ, isthm. 28-29 μ.* — Pl. VII, fig. 3. — Forme remarquable par ses grandes dimensions et la présence d'une scrobiculation placée entre deux protubérances médianes.

Eu. insigne Hassall. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Ames, entre Ferreira et Vivero. — *Lg. 130-135 μ, lat. 67-72 μ, lat. ap. 37-42 μ, isthm. 16-20 μ.* — Pl. VI, fig. 5.

Eu. inerme (Ralfs) Lund. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Ames, entre Ferreira et Vivero. — *Lg. 47-53 μ, lat. 28-31 μ, lat. ap. 14-17 μ, isthm. 8-10 μ.* — Pl. V, fig. 10-11.

Eu. insulare (Wittr.) Roy. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Lg. 21-23 μ, lat. 16-19 μ, lat. ap. 11-13, isthm. 4-5 μ.*

Eu montanum W. et G.-S. West. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Ames, Monte-Castelo, près Vivero. — *Lg. 22-24 μ, lat. 15-16 μ, lat. ap. 9,5-10 μ, isthm. 4-4,5 μ, crass. 9-11 μ.* — Pl. IV, fig. 8-10.

Source MNHN Paris

Eu. pectinatum Bréb. — Commun surtout dans les mares sil., moins répandu dans les cuvettes des landes tourb. (c. zyg.). — *Lg. 62-70 μ, lat. 39-46 μ, lat. ap. 29-32 μ isthm. 8-10,5 μ, lg. zyg. c. sp. 61 μ la. 54 μ.* — Pl. V., fig. 5.

Var. *brachylobum* Wittr. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga. — *Lg. 72 μ, lat. 55 μ, lat. lob. pol. 31 μ, isthm. 13,5 μ.*

Eu. pinnatum Ralfs. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga. — *Lg. 142 μ, lat. 79 μ, lat. ap. 39 μ, isthm. 20 μ.*

Eu. pulchellum Bréb. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Lg. 43 μ, lat. 35 μ, isthm. 7,5 μ, lat. ap. 21 μ.*

Eu. oblongum (Grev.) Ralfs. — Mares sil. : Baamonde, Aranga, Curtis, Ferreira.

Eu. sinuosum Lenormand var. *reductum* W. & G.-S. West. — Mares sil. : Curtis, Aranga. — *Lg. 67-72 μ, lat. 38-40 μ, lat. ap. 17-19 μ, isthm. 11-12,5 μ.* — Pl. V, fig. 6-7.

Eu. ventricosum Lund. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Curtis, Monte-Ames. — *Lg. 89-117 μ, lat. 49-65 μ, lat. ap. 35-43 μ, isthm. 15-21 μ.* — Pl. VI, fig. 8.

Eu. verrucosum Ehrenb. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Ferreira, Laguna Antela. — *Lg. 86-99 μ, lat. 80-83 μ, lat. ap. 38-42 μ, isthm. 18-21 μ.*

MICRASTERIAS Agardh

M. Crux-Melitensis (Ehrenb.) Hassall. — Mares sil. : Baamonde. — C'est le plus rare des *Micrasterias* rencontrés en Galice.

M. denticulata Bréb. — Mares sil. et cuvettes des landes tourbeuses, répandu.

Var. *angulosa* (Hantzsch) W. & G.-S. West. — Pentes tourb. entre Ferreira et Vivero.

M. Jenneri Ralfs. — Cuvettes des landes tourb. : Ferreira, Aranga, Curtis, entre Ferreira et Vivero. — *Lg. 168-188 μ, lat. 119-130 μ, lat. lob. pol. 68-73 μ, isthm. 25-28 μ.*

Var. *simplex* W. & G.-S. West. — Avec le type à Aranga. — *Lg. 160 μ, lat. 104 μ, lat. lob. pol. 72 μ, isthm. 28-29 μ.* — Pl. VII, fig. 4.

M. Murrayi W. & G.-S. West. — Mares sil. : Aranga. — *Lg. 155 μ, lat. 157 μ, lat. lob. pol. 30-38 μ, isthm. 20 μ.* — Pl. VII, fig. 5. — Les

Source MNHN Paris

exemplaires rencontrés, rares d'ailleurs, correspondent bien, en somme, à l'espèce décrite par W. & G.-S. WEST. Depuis sa découverte dans le plancton d'un loch écossais, ce *Micrasterias* a été signalé ailleurs : en Suisse, par DUCELLIER [54] ; en Russie, par J. ROLL [70] et GRÖNBLAD [59] ; en Bavière, par J. DICK [52] entre autres. Sa valeur spécifique semble assez contestable et il serait préférable de le considérer comme une variété du *M. Sol* dont la var. *ornata* est très proche du *M. Murrayi*; suivant les remarques de GRÖNBLAD, on rencontre tous les intermédiaires entre les deux formes; DICK note qu'il y a aussi des formes de passage au *M. papillifera*. Mais c'est plutôt avec le *M. Sol* que le *M. Murrayi* a des affinités : il deviendra donc *M. Sol* (Ehrenb.) Kütz. var. *Murrayi* (W. & G.-S. West) comb. nov.

M. oscitans Ralfs. — Cuvettes des landes tourb. : Curtis, Aranga, entre Ferreira et Vivero, Monte-Ames. — *Lg. 146-148 μ, lat. 115-128 μ, lat. lob. pol. 82-87 μ, isthm. 23-26 μ.* — Pl. VI, fig. 3.

Var. *mucronata* (Dixon) Wille. — Avec le type, à Aranga et au Monte-Ames. — *Lg. 125-138 μ, lat. 102-128 μ, lat. lob. pol. 74-79 μ, isthm. 23-25 μ.* — Comme le font remarquer W. & G.-S. WEST, on rencontre tous les intermédiaires entre le type et cette variété.

M. papillifera Bréb. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Ferreira, Curtis; plus rarement dans les mares sil. : Baamonde.

M. rotata (Grev.) Ralfs. — Commun dans les cuvettes des landes tourb., plus rare dans les mares sil. : Baamonde, Curtis.

M. sol (Ehrenb.) Kütz. var. *ornata* Nordst. — Mares sil. : Baamonde.

M. Thomasiana Arch. — Mares sil. : Ferreira. — *Lg. 275 μ, lat. 240 μ, lat. lob. pol. 47 μ, isthm. 27 μ.* — Pl. VIII, fig. 6.

M. truncata (Corda) Bréb. — Commun dans les cuvettes des landes tourb., moins répandu dans les mares sil. — On a décrit de nombreuses formes et variétés de cette espèce. Les deux dessins de la pl. VI, fig. 1 et 2, correspondent aux formes le plus souvent rencontrées. — *Lg. 83-130 μ, lat. 81-140 μ, lat. lob. pol. 76-82 μ, isthm. 23-26 μ.* — Pl. VI, fig. 1-2.

COSMARIUM Corda

C. abbreviatum Racib. — Laguna Antela. — *Lg. 11 μ, lat. 13 μ, isthm. 3 μ.*

C. alpestre Roy & Biss. — Cuvettes des landes tourb. : entre Ferreira et Vivero. — *Lg. 70-85 μ, lat. 60-73 μ, isthm. 62-71 μ.* — Pl. IX, fig. 2-3.

Source : MNHN, Paris

— Cette espèce, très rarement signalée, semble encore assez mal connue. La figure de ROY & BISSETT [77] est un peu insuffisante. Dans les individus observés, ici, la vue apicale est subcirculaire, plus rarement largement elliptique. La membrane porte à la fois des grosses scrobiculations et de nombreuses ponctuations (pores) très fines, sauf dans la région médiane des cellules qui présente une bande paraissant lisse sur une largeur de 8-10 μ. ROY & BISSETT, ainsi que DUCELLIER, qui a retrouvé cette espèce en Suisse [54], signalent seulement que la membrane est finement et densément ponctuée. Les individus rencontrés par nous en Galice et qui présentaient tous des apex très nettement déprimés, appartiendraient à une fo. *depressa*.

Le *C. alpestre* constitue avec plusieurs autres *Cosmarium* de taille grande ou moyenne (plus de 50 μ et jusqu'à 150 μ), à hémisomates globuleux ou largement elliptiques, un petit groupe naturel comprenant entre autres : *C. connatum* Bréb., *C. ellipticum* (Delp.), *C. australe* (Racib.), *C. pseudo-connatum* Nordst., *C. zonarium* W. & G.-S. West. Pour DUCELLIER, le *C. ellipticum* (= *Dysphinctium ellipticum* Delp.) serait une var. *minor*. du *C. alpestre* [54]. Par leurs dimensions, les exemplaires espagnols sont intermédiaires entre cette variété et le type pour lequel ROY & BISSETT et DUCELLIER donnent : *lg. 90-105* μ, *lat. 73-90* μ. — D'autre part, le *C. zonarium*, avec ses apex déprimés, n'est pas sans rappeler beaucoup le *C. alpestre*, mais sa forme est plus allongée et l'ornementation différente. Notons, enfin, que le *C. pseudo-connatum* existait dans la même prise, mais qu'aucune forme intermédiaire entre les deux espèces n'a pu être observée.

C. amœnum Bréb. — Cuvettes des landes tourbeuses : Aranga, Monte-Castelo près Vivero, Ferreira, Laguna Antela. — *Lg. 45-61* μ, *lat. 22-23* μ, *isthm. 15-22* μ.

C. arctoum Nordst. fo. *minor* West. — Rochers suintants : Rosal. — *Lg. 13* μ, *lat. 11* μ, *isthm. 9* μ.

C. bacillare (West) Lütkem. [= *Penium inconspicuum* West]. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Lg. 14-17* μ, *lat. 5-7* μ, *isthm. 4,5-6,5* μ. — Pl. X, fig. 19-20.

C. bicuneatum (Gay) Nordst; Gay, Monogr. locale Conj., p. 57, pl. I, fig. 13 (sub Euastro) ; K. Münster Ström, The Alga-Flora of the Sarek Mountains, p. 477, pl. 12, fig. 12-14. — Talus tourbeux : Monte-Castelo, près Vivero. — *Lg. 9* μ, *lat. 9* μ, *isthm. 7-7,5* μ, *crass. 6* μ. — Pl. X, fig. 9-10. — Les rares exemplaires récoltés appartiennent à une forme un peu différente du type; l'isthme est surtout plus large; d'après GAY, *loc. cit.* [56], il égale la moitié de la largeur, d'après K. MÜNSTER STRÖM [73] les deux tiers.

Source MNHN Paris

C. bioculatum Bréb. — Mares sil. : Baamonde.

C. bipunctatum Börgesen. — Mares sil. : Ferreira.

C. Blyttii Wille. — Mares sil. : Baamonde.

C. Botrytis Menegh. — Mares sil. Baamonde. — Cette espèce paraît très rare en Galice; les eaux acides semblent d'ailleurs constituer un milieu peu favorable à ce *Cosmarium* qui est donné par les auteurs comme cosmopolite, ce qui est exact, et aussi comme ubiquiste, ce qui est certainement discutable.

C. Brebissonii Menegh. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, entre Ferreira et Vivero, Monte-Castelo, près Vivero, Curtis (c. zyg.). — *Lg. 86-124 μ, lat. 61-86 μ, isthm. 22-25 μ, zyg. 100 μ.* — Les dimensions de la zygospore sont doubles de celles données par HARRIS, *The Desmid Fl. of Dartmoor*, pl. 19, fig. 10 [60]. Des zygospores récoltées en Sologne avaient 80/85 μ de diam.

C. caelatum Ralfs. — Rochers et pentes ruisselants : Rosal, Monte-Castelo près Vivero, cascatelle entre Ferreira et Vivero, Sobradelo. Rare dans les cuvettes des landes tourb. : Aranga. — *Lg. 44-50 μ, lat. 36-43 μ, isthm. 14-16 μ.*

C. Casaresi sp. nov. — *C. minimum, angulis infimis subrectis, sinu rotundato aperto non profunde constrictum, apice late truncato, lateribus rectis vel leviter obliquis; membrana lævi; a vertice visum anguste oblongum, leviter inflatum; lg. 9-9,5 μ, lat. 10-11 μ, isthm. 7 μ.* — Rochers ruisselants : Rosal, Monte-Castelo, près Vivero. — Pl. X, fig. 29-30. — Dédié à notre regretté ami, le Médecin général Ant. CASARES-GIL, bryologue éminent, qui fut notre guide lors de notre premier voyage en Galice. — Petite espèce voisine du *C. coarctatum* West dont elle diffère par le sinus arrondi, la membrane non épaissie au sommet, l'isthme proportionnellement plus large. Avec les *C. minimum* W. & G.-S. West, *C. helcangulare* Nordst, et *pusillum* (Bréb.) Arch., constitue un petit groupe d'espèces rares, dont les variations sont encore mal connues et qui appartiennent peut-être à un même type.

C. contractum Kirchn. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 38-41 μ, lat. 27-33 μ, isthm. 8-9 μ.*

Var. *ellipsoideum* (Elfv.) W. & G.-S. West. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Lg. 51-52 μ, lat. 29-33 μ, isthm. 7,5-9 μ.* — Pl. VIII, fig. 2.

C. crenatum Ralfs. — Cascatelle entre Ferreira et Vivero, talus suintant au Mont-Castelo, près Vivero. — *Lg. 29 μ, lat. 21 μ, isthm. 10 μ.*

Source MNHN Paris

C. Cucurbita Bréb. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Castelo, près Vivero, Monte-Ames. Plus rarement sur les rochers suintants : Rosal. — *Lg. 32-44 μ, lat. 18-23 μ, isthm. 16-19 μ.*

C. cucurbitinum (Biss.) Lüthem. — Cuvettes des land. tourb. : Aranga, Curtis. — *Lg. 63-74 μ, lat. 28-30 μ, isthm. 27-28 μ.*

C. cymatonotophorum West. fo. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Castelo. — *Lg. 10-11 μ, lat. 12,5-13 μ, isthm. 6,5 μ.* — Pl. X, fig. 7-8. — Le rapport longueur-largeur est un peu différent de celui donné par W. & G.-S. West, British Desm.

C. decedens (Reinsch) Racib. — Rochers ruisselants entre Mondoñedo et Ferreira. — *Lg. 55-58 μ, lat. 26-29 μ, isthm. 12,5-14 μ.* — Pl. VIII, fig. 3.

C. depressum (Näg.) Lund. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Lg. 45-48 μ, lat. 51-54; isthm. 10-11 μ, crass. 21-22 μ.* — Pl. VIII, fig. 4-5.

Var. *achondrum* (Boldt) W. et G.-S. West. — Avec le type dans les mares de Baamonde. — *Lg. 53 μ, lat. 48 μ, isthm. 17 μ.*

C difficile Lütkem. — Très répandu en Galice, dans tous les types de stations étudiés (c. *zyg.*). — *Lg. 25-34 μ, lat. 16-21 μ, isthm 4-6 μ, zyg. 25-28 μ*, c. *spin.* — A notre connaissance, la zygospore de cette espèce n'avait pas encore été figurée, ce que M. R. Grönblad a bien voulu nous confirmer. La diagnose de cette espèce peut donc être complétée comme suit : *Zygospora globosa vel subglobosa, 35-42 spinis obtusis prædita, diam. 25-28 μ.* — Pl. X, fig. 21.

Dans les étangs de la Brenne, où cette espèce a été déjà signalée par l'un de nous [46] avec zygospores, les dimensions et la forme étaient identiques.

C. diplosporum (Lund.) Lütkem. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 75-85 μ, lat. 28-32 μ, zyg. 42-45 μ.* — Pl. VIII, fig. 9.

Var *majus* (W. et G.-S. West). — Avec le type. — *Lg. 135-150 μ, lat. 47-55 μ, zyg. 75-85 μ.* — Tandis que le type était très rare (deux conjugaisons observées seulement), la variété abondait, mais comme le type d'ailleurs, uniquement en conjugaison. Toutes les zygospores observées étaient subglobuleuses, à membrane très épaisse, à quatre strates assez nettes, d'une belle couleur jaune dorée. La membrane des cellules était densément perforée et nettement épaissie au sommet. Des conjugaisons observées dans un étang de la Brenne étaient tout à fait identiques à celles observées ici. Le Dr O.

Source MNHN Paris

Borge, à qui les dessins de la pl. VIII ont été soumis, estime qu'il s'agit d'une espèce nouvelle; malgré la grande autorité du desmidiologue suédois, nous pensons que toutes ces conjugaisons appartiennent bien au *C. diplosporum*. D'autre part, il semble bien évident que le *Schizospora pachyderma* de Reinsch, *Contrib. ad Algologiam et Fungologiam*, p. 87, pl. XII, f. 1 [68], est identique à cette var. *majus*. Nous reviendrons d'ailleurs sur cette espèce dans une note ultérieure.

C. elegantissimum Lund. — Cuvettes et sources des landes tourb. : Aranga, Monte-Castelo, près Vivero, Curtis. — *Lg. 47-63 μ, lat. 20-21 μ, isthm. 17,5-21 μ.* — Correspond par ses dimensions à la fo. *minor* West. — Pl. VIII, fig. 1.

C. formosulum Hoffm. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Lg. 38-42 μ, lat. 33 μ, isthm. 10,5-12 μ.*

C. exiguum Arch. var. *pressum* W. et G.-S. West. — Pentes tourb. entre Ferreira et Vivero. Rochers suintants : Rosal. — *Lg. 15 μ, lat. 7,5 μ, isthm. 3,5-4 μ.*

C. galeritum Nordst. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 46-52 μ, lat. 38-41 μ, isthm. 13,5 μ, diam. zyg. c. prot. 55-59 μ.* — Pl. IX, fig. 4. — A notre connaissance, la zygospore de cette espèce n'avait pas encore été figurée.

C. globosum Bulnheim. var. *minus* Hansg. — Mares sil. : Baamonde, Aranga. — *Lg. 21-23 μ, lat. 15 μ, isthm. 13,5 μ.* — Pl. X, fig. 31-33.

C. goniodes W. et G.-S. West. — Mares sil. : Ferreira. — *Lg. 18 μ, lat. 9 μ, isthm. 7 μ.*

C. granatum Bréb. — Mares sil. : Baamonde (*c. zyg.*). — *Lg. 29-38 μ, lat. 19-24 μ, isthm. 6-8 μ, zyg. c. spin. 29-31 μ.* — La zygospore qui n'avait pas encore été figurée, à notre connaissance, est analogue à celle de la var. *subgranatum*. — Pl. VIII, fig. 11.

Var. *subgranatum* Nordst. — Avec le type.

C. humile (Gay) Nordst. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela (*c. zyg. juven.*). — *Lg. 14-16 μ, lat. 13-15 μ, isthm. 4-5,5 μ.* — Les zygospores observées dans une prise provenant de la Laguna étaient malheureusement immatures; de forme globuleuse, elles possédaient des ébauches d'épines.

C. Hammeri Reinsch var. *homalodermum* (Nordst.) W. et G.-S. West. — Rochers suintants entre Ferreira et Vivero. — *Lg. 63-67 μ, lat. 60-63 μ,*

Source : MNHN, Paris

lat. ap. 22-24 μ, isthm. 18-20 μ, crass. 28-32 μ. — On peut rapporter les exemplaires de cette localité à la var. *homalodermum* en notant toutefois que la membrane n'est pas épaissie et que la largeur est plus grande. — Pl. IX, fig. 5-6.

C. *impressulum* Elfv. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Lg. 28-31 μ, lat. 21-22 μ, isthm. 4-5 μ.*

C. *læve* Rabenh. — Anciennes fosses de terre à briques : Cambre, près la Corogne. Rochers schisteux ruisselants : Sobradelo.

C. *margaritatum* (Lund.) Roy et Biss. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 92-97 μ, lat. 77-78 μ, isthm. 25-27 μ.*

C. *margaritiferum* Menegh. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela, Ferreira, Aranga (c. zyg.). — *Lg. 50-55 μ, lat. 42-44 μ, isthm. 14-15 μ, diam. zyg. c. protub. 65 μ.* — Pl. IX, fig. 7. — La zygospore figurée ici présentait une anomalie curieuse : de forme ovale et non globuleuse comme les zygospores normales, elle possédait un appendice obtus qui était resté engagé dans un des hémisomates d'une cellule conjugante.

C. *melanosporum* Arch. — Cuvettes des landes tourb. : Monte-Ames. — *Lg. 13-14 μ, isthm. 4,5-5 μ, diam. zyg. 19,5-20.* — Pl. X, fig. 2.

C. *minimum* W. et G.-S. West. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 8,5-9,5 μ, lat. 8-9 μ, isthm. 4,5-5 μ.* — Pl. X, fig. 16-18.

C. *Meneghini* Bréb. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Lg. 16,5-18 μ, lat. 12-15 μ, isthm. 5-6 μ.*

C. *moniliforme* (Turp.) Ralfs. — *Ibid.*

C. *Norimbergense* Reinsch. — Mares et étangs sil. : Baamonde (c. zyg.) : Curtis, Laguna Antela. — *Lg. 9-9,5 μ, lat. 8-8,5 μ, isthm. 2,5-3 μ, zyg. 17,5 μ, c. spin.* — C'est sans doute la première fois que cette zygospore est figurée. — Pl. X, fig. 1.

C. *notabile* Bréb. — Pentes tourb. entre Ferreira et Vivero.

C. *Nymannianum* Grun. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga. — *Lg. 50-52 μ, lat. 36-37 μ, isthm. 9 μ, lat. ap. 22-23 μ.*

C. *obliquum* Nordst. — Pentes tourb. et rochers suintants : entre Mondoñedo et Ferreira, Rosal, Monte-Castelo, près Vivero. — Dans cette dernière localité, le type est accompagné d'une forme allongée. — *Lg. 20-21 μ, lat. 8,5-10 μ.* — Pl. X, fig. 11.

Source MNHN Paris

Fo. major Nordst. — Bombements de Sphaignes : Aranga. — *Lg. 28 μ, lat. 21 μ, isthm. 18 μ.*

C. obsoletum (Hantzsch) Reinsch. — Laguna Antela. — *Lg. 48-50 μ, lat. 56-59 μ, isthm. 20-22 μ.*

C. obtusatum Schmidle. — Mares sil. : Baamonde.

C. ochthodes Nordst. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga. — *Lg. 78 μ, lat. 65 μ, lat. ap. 18 μ, isthm. 22 μ.*

C. ornatum Ralfs. — Mares sil. et cuvettes des landes tourb. : Baamonde, Laguna Antela, entre Ferreira et Vivero, Curtis. — *Lg. 37-40 μ, lat. 40-41 μ, lat. ap. 21 μ, isthm. 12-13 μ,*

C. parvulum Bréb. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Castelo près Vivero. Rochers suintants : Rosal. — *Lg. 28-34 μ, lat. 15-18 μ, lat. ap. 9-10 μ, isthm. 14-16 μ.* — Les chiffres ci-dessus sont le résultat de la mesure de 30 individus provenant, par 10, des trois localités citées : il s'agit d'une petite forme correspondant aux plus petites dimensions données par W. et G.-S. West. — Pl. VIII, fig. 6.

C. Phaseolus Bréb. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Lg. 25-27 μ, lat. 22-23 μ, isthm. 8-8,5 μ.*

Var. *elevatum* Nordst. — Avec le type à la Laguna Antela.

C. Portianum Arch. — Mares et étangs sil. : Baamonde (*c. zyg.*), Curtis, Laguna Antela. — *Lg. 26-36 μ, lat. 20-29 μ, isthm. 7-10 μ, diam. zyg. c. protub. 29-31 μ.* — La zygospore de cette espèce semble assez mal connue; pour W. & G.-S. West, *Brit. Desmid.*, t. III, p. 166-167, la zygospore, figurée par De Bary comme étant celle du *C. orbiculatum* serait celle du *C. Portianum*. Les zygospores, que nous avons observées et dessinées, diffèrent sensiblement de celles que De Bary a représentées, elles sont ovales et les protubérances sont plus trapues. — Pl. X, fig. 35.

Var. *nephroideum* Wittr. — Avec le type à Baamonde.

C. prominulum Racib. var. *subundulatum* W. & G.-S. West. — Cuvettes des landes tourbeuses : Ferreira, Monte-Castelo, près Vivero. — *Lg. 13 μ, lat. 14-14,5 μ, isthm. 6,5-7 μ, crass. 9-11 μ.* — Pl. X, fig. 4-6.

C. pseudarctoum Nordst. — Rochers suintants entre Mondoñedo et Ferreira. — *Lg. 17 μ, lat. 12 μ, isthm. 10,5 μ.*

C. pseudoexiguum Racib. — Cuvettes et sources des landes tourb. : Aranga, Ferreira. — *Lg. 17-18 μ, lat. 8-9,5 μ, isthm. 5-5,5 μ.* — Pl. X, fig. 22-24.

Source MNHN Paris

C. pseudoconnatum Nordst. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Ferreira, entre Ferreira et Vivero.— *Lg. 55-78 μ, lat. 47-58 μ, isthm. 44-55 μ.*

Var. *ornatum* var. *nov.* — *A typo differt annulo granularum oblongarum basin semicellularum cingente.* — La forme des granules qui bordent l'isthme en deux rangées symétriques est très caractéristique; les dimensions sont celles du type. Pour les rapports entre les *C. connatum, alpestre, pseudo-connatum* et espèces affines, voir ce qui a été dit plus haut au sujet du *C. alpestre.* — Pl. IX, fig. 1.

C. pseudopyramidatum Lund. — Cuvettes des landes tourbeuses : Aranga, Ferreira, Monte-Ames. — *Lg. 47-51 μ, lat. 26-28 μ, isthm. 8,5-10 μ.* — Pl. VIII, fig. 7.

Var. *stenonotum* Nordst. — Avec le type à Ferreira. — *Lg. 58-66 μ, lat. 29-34 μ, isthm. 9-15 μ.* — Pl. VIII, fig. 8. — Intermédiaire par ses dimensions entre la var. décrite par NORDSTEDT et les formes plus petites signalées par W. & G.-S. WEST d'Australie et des Indes Occidentales [77].

C. punctulatum Bréb. — Répandu dans tous les types de stations étudiés et dans toutes les localités visitées (*c. zyg.*). — Pl. XI, fig. 2.

Var. *subpunctulatum* (Nordst.) Börgesen. — Avec le type sur les rochers suintants : entre Mondoñedo et Ferreira.

C. pusillum (Bréb.) Arch. — Mares sil. : Baamonde.

C. pygmaeum Arch. — Cuvettes des landes tourb. et bombements de Sphaignes : Aranga, Monte-Ames (*c. zyg.*) Rochers suintants : Monte-Castelo. — *Lg. 11-13 μ, lat. 7-11 μ, isthm. 4-4,5 μ, zyg. 10-19 μ.* — Pl. X, fig. 3.

C. pyramidatum Bréb. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Castelo, près Vivero, Ferreira, Curtis. — *Lg. 98-105 μ, lat. 65-70 μ, isthm. 21-24 μ.*

C. quadrifarium Lund. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga (*c. zyg.*), Ferreira (*c. zyg.*), Monte-Ames. — *Lg. 40-48 μ, lat. 34-37 μ, isthm. 14-16 μ, lg. zyg. 35-38 μ, lat. zyg. 31-34 μ.* — Pl. IX. fig. 8.

C. quadratulum (Gay) De Toni. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Curtis, entre Ferreira et Vivero. — *Lg. 17-18 μ, lat. 13-15 μ, isthm. 4-5 μ.* — Dimensions un peu supérieures à celles données par W. & G.-S. WEST, *Brit. Desmid.*, t. III, p. 121 : *lg. 12,5-15 μ, lat. 11-12,7 μ.*

Source MNHN Paris

C. quadratum Ralfs. — Cuvettes des landes tourb. et mares sil. : Baamonde, Aranga, Curtis, Laguna Antela.

Fo. Willei W. & G.-S. West. — Rochers suintants : entre Ferreira et Vivero, Rosal, la Fracha. — *Lg. 51-58 μ, lat. 29-33 μ, isthm. 18-20 μ.*

C. Ralfsii Bréb. fo. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga. — *Lg. 105-132 μ, lat. 91-114 μ, isthm. 20-26 μ.* — Pl. VIII, fig. 12. — Forme anguleuse bien particulière.

C. Regnellii Wille. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Lg. 14 μ, lat. 14,5 μ, isthm. 4 μ.*

C. Regnesi Reinsch. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Ferreira, Laguna Antela. — *Lg. 11-13 μ, lat. 9-11 μ, isthm. 4,5 μ.*

Var. montanum Schmidle. — Pentes tourb. : entre Ferreira et Vivero. — *Lg. 11 μ, lat. 10-10,5 μ, isthm. 4-4,5 μ.* — Pl. X, fig. 34.

Var. tritum West. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga. — *Lg. 10 μ, lat. 8,5 μ.*

C. rectangulare Grun. — Ruisseau tourb. : Ferreira.

C. reniforme (Ralfs) Arch. — Mares et étangs sil. : Baamonde (c. zyg.), Ferreira, Laguna Antela. Rarement sur les rochers suintants : entre Mondoñedo et Ferreira. — *Lg. 50-59 μ, lat. 50-58 μ, isthm. 15-18 μ, zyg. 48-55 μ.* — Pl. XI, fig. 1.

Var. *elevatum* W. & G.-S. West. — Avec le type sur des rochers suintants, entre Mondoñedo et Ferreira.

C. sexnotatum Gutwinski var. *tristriatum* (Lütkem.) Schmidle. — Cuvettes des landes tourb. : Monte-Ames. — *Lg. 21-24 μ, 19-21 μ, isthm. 6-7 μ, crass. 13-15 μ.* — Pl. X, fig. 25-26.

C. sexangulare Lund. fo. *minus* Nordst. — Laguna Antela. — *Lg. 13 μ, lat. 11 μ, isthm. 3,5 μ.*

C. Sportella Bréb. — Mares sil. : Baamonde. Rochers suintants : entre Mondoñedo et Ferreira, Sobradelo. — *Lg. 45-47 μ, lat. 43-47 μ, isthm. 12-14 μ, lat. ap. 21-22 μ.*

C. subarctoum Lagerh. — Pentes tourb. : entre Mondoñedo et Ferreira.

Fo. punctata W. & G.-S. West. — Ruisseau tourb. : Aranga.

C. subcrenatum Hantzsch. — Ruisseau tourb. : Ferreira. Rochers ruisselants : Sobradelo, la Fracha près Pontevedra. — *Lg. 29-30 μ, lat. 24-25 μ, isthm. 8,5-9 μ.*

Source : MNHN, Paris

C. subcucumis Schmidle. — Cuvettes des landes tourb. : entre Ferreira et Vivero. Rochers suintants : Rosal, entre Mondoñedo et Ferreira. — *Lg. 70-74 μ, lat. 50-53 μ, isthm. 15-20 μ.*

C. subtile (W. & G.-S. West) Lütkem. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Ames. — *Lg. 19-20 μ, lat. 12-13 μ, isthm. 11,5-12,5 μ.* — Petite espèce rarement signalée : Grande-Bretagne, Finlande, Hollande, Autriche. — Pl. X, fig. 27-28.

C subprotumidum Nordst. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Ferreira, Laguna Antela. — *Lg. 25-29 μ, lat. 21-26 μ, lat. ap. 12-13 μ, isthm. 7-9 μ.*

Var. *Gregorii* (Roy & Biss.) W. & G.-S. West. — Avec le type à Baamonde.

C. tetragonum (Näg.) Arch. — Cascatelles et rochers suintants entre Mondoñedo et Ferreira.

C. tetraophthalmum Bréb. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 108 μ, lat. 80 μ, isthm. 19 μ.*

C. Thwaitesii Ralfs var. *penioides* Klebhahn. — Laguna Antela. — *Lg. 61 μ, lat. 31 μ, isthm. 24,5 μ.*

C. tinctum Ralfs. — Mares sil. et cuvettes des landes tourb. : Baamonde (c. zyg.), Ferreira, Curtis, Aranga, Monte-Castelo, près Vivero, Monte-Ames. — *Lg. 12-12,5 μ, lat. 8-9,5 μ, isthm. 6,5-7 μ, zyg. lg. max. 16-17 μ.* — Pl. X, fig. 12-15.

C. trilobulatum Reinsch. — Laguna Antela. — *Lg. 28 μ, lat. 25 μ, isthm. 5,5 μ.*

C. undulatum Corda. — Pentes tourb. : Monte-Castelo. Rochers schisteux ruisselants : Sobradelo. — *Lg. 45-47 μ, lat. 36-37 μ, isthm. 9-10 μ.*

C. venustum (Bréb.) Arch. — Cuvettes des landes tourb. : Curtis, Aranga, Ferreira. — *Lg. 37-42 μ, lat. 26-29 μ, isthm. 14-15 μ.*

Fo. minor Wille. — Avec le type à Aranga. — *Lg. 21-25 μ, lat. 16-19 μ, isthm. 5-6 μ.*

XANTHIDIUM Ehrenberg

X. antilopaeum (Bréb.) Kütz. — Répandu dans les mares et étangs sil. ; plus rarement dans les cuvettes des landes tourb. — *Lg. sine spin. 57-75 μ, lat. sine spin. 55-61 μ, isthm. 17-23 μ, lg. spin. 12-19 μ.*

Source MNHN, Paris

Var. *hebridarum* W. & G.-S. West. — Laguna Antela.

Var. *ornatum* Anders. — Mares sil. : Baamonde.

X. armatum (Bréb.) Rabenh. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga (c. zyg.), Ferreira, Curtis, Monte-Ames. — *Lg. c. spin. 110-160 μ, lat. c. spin. 90-108 μ, isthm. 30-41 μ, diam. zyg. globul. 95-110 μ.* — En dehors des zygospores globuleuses, nous avons rencontré dans une récolte provenant d'Aranga des zygospores ovales et quelques-unes piriformes. — Pl. XI, fig. 3-5.

Fo. triquetra. — Avec le type au Monte-Ames. — Pl. XI, fig. 4.

Var. *cervicorne* W. & G.-S. West. — Avec le type à Ferreira.

X. Brebissonii Ralfs. — Cuvettes des landes tourb. et mares sil. : Ferreira, Monte-Ames, Baamonde. — *Lg. c. spin. 66-78 μ, lat. c. sp. 65-77 μ, isthm. 22 μ.*

Var. *varians* Ralfs. — Avec le type à Ferreira. — *Lg. c. spin. 52 μ, lat. c. spin. 65 μ, isthm. 19 μ.*

X. concinnum Arch. var. *Boldtianum* West. — Cuvettes des landes tourbeuses : Aranga, entre Ferreira et Vivero.

X. fasciculatum Ehrenb. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela, Ferreira. — Cette espèce est relativement commune, alors que le *X. cristatum* Bréb. n'a été rencontré dans aucune de nos prises. En dehors du type, nous avons observé des formes dans lesquelles la tumeur centrale ne porte pas de scrobiculations, mais est très finement ponctuée et de couleur brune, comme dans certaines variétés du *X. antilopæum* (var. *lævе*, par ex.) ou chez d'autres *Xanthidium* (*X. pseudobengalicum* Grönbl., par ex.). — Pl. XII, fig. 1.

X. Smithii Arch. var. *majus* (Ralfs) W. & G.-S. West. — Cuvettes des landes tourb. : Monte-Ames. — *Lg. c. spin. 45-48 μ, lat. c. spin. 43-45 μ, isthm. 11-12 μ, crass. 14-16 μ.* — Pl. XII, fig. 3-4.

ARTHRODESMUS Ehrenberg

A. bifidus Bréb. — Mares et étangs sil. : Baamonde (c. zyg.), Ferreira, Laguna Antela. — *Lg. 9-12 μ, lat. 9-11 μ, isthm. 3-3,5 μ, zyg. 9-13 μ.* — Pl. X, fig. 41. — La zygospore de cette espèce connue longtemps à l'état stérile seulement vient d'être décrite par HOLMFELD [62].

A. Bulnheimii Racib. var. *subincus* W. & G.-S. West. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. c. spin. 43-49 μ, lat. c. spin. 46-51 μ, isthm. 5-6,5 μ.* — Pl. X, fig. 36-37.

Source MNHN Paris

A. controversus W. & G.-S. West. — Cuvettes des landes tourb. : Monte-Ames. — *Lg. 10-11,5 μ, lat. 9-10,5 μ, isthm. 5,5-6 μ, crass. 5-5,5 μ.* — Pl. X, fig. 38-48.

A. convergens Ehrenb. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Curtis, Laguna Antela. — *Lg. 45-50 μ, lat. sine spin. 44-48 μ, c. spin. 64-71 μ, isthm. 9-15 μ.*

A. Incus (Bréb.) Hass. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Castelo, près Vivero, entre Ferreira et Vivero.

Fo. minor W. & G.-S. West. — Avec le type à Aranga (c. zyg.). — *Diam. zyg. sine spin. 10-18 μ, c. spin. 20-25 μ.* — Les dimensions des zygospores (et des cellules) sont très inférieures à celles données par la plupart des auteurs, W. & G.-S. West en particulier. — Pl. X, fig. 45-46.

Var. *Ralfsii* W. & G.-S. West. — Avec le type au Monte-Ames (c. zyg.).

Var. *indentatus* W. & G.-S. West. — Avec le type à Aranga et à Ferreira.

A. octocornis Ehrenb. — Mares et étangs sil., plus rarement dans les cuvettes des landes tourb. : Baamonde, Laguna Antela, Ferreira, Aranga.

A triangularis Lagerh. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Ames, Laguna Antela. — *Lg. 20-25 μ, lat. c. spin. 32-39 μ, isthm. 5-6 μ.*

Var. *brevispina* var. *nov.* — *A typo differt spinis minoribus; lg. 20-23 μ, lat. c. spin. 25-28 μ, isthm. 4-5,5 μ, crass. 7,5-8 μ.* — Avec le type à Aranga et au Monte-Ames. — Pl. X, fig. 42-44.

STAURASTRUM Meyen

S. aculeatum (Ehrenb.) Menegh. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 48-51 μ, lat. c. spin. 55-64 μ, isthm. 15-16 μ.* — Pl. XIV, fig. 1-2.

S. alternans Bréb. — Mares sil. : Baamonde, Curtis. — *Lg. 19-24 μ, lat. 19-23 μ, isthm. 8-9,5 μ.* — Pl. XII, fig. 14-15.

St. anatinum Cooke & Wils. — Mares sil. : Baamonde, Curtis. — *Lg. 38-45 μ, lat. c. proc. 67-85 μ, isthm. 10-12 μ.* — Pl. XIV, fig. 3.

St. apiculatum Bréb. — Mares sil. et cuvettes des landes tourb., commun.

St. Arachne Ralfs. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Lg. 31 μ, lat. c. proc. 70 μ, isthm. 10 μ.*

Source MNHN, Paris

St. Bieneanum Rabenh. — Mares sil. : Baamonde.

St. brachiatum Ralfs. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Ferreira (*c. zyg.*). — *Lg. 25-34 μ, lat. c. process. 45-64 μ, isthm. 10-13 μ, zyg. 60-65/35-40 μ.* — Pl. XIII, fig. 4-5. — Les dimensions des zygospores dépassent celles données par les auteurs.

S. brevispinum Bréb. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 40-44 μ, lat. 34-37 μ, isthm. 8,5-10 μ.* — Pl. XII, fig. 5-6.

St. capitulum Bréb. — Pentes tourb. : Monte-Castelo, Rochers suintants : Rosal. — *Lg. 40-45 μ, lat. 22-25 μ, isthm. 18-20 μ.*

St. connatum (Lund.) Roy & Biss. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. c. spin. 44-50 μ, isthm. 8,5-9 μ.* — Pl. XIII, fig. 4-5.

St. controversum Bréb. — Cuvettes des landes tourb. : Monte-Ames. — *Lg. 30 μ, lat. c. proc. 47 μ, isthm. 13 μ.*

St. cristatum (Näg.) Archer. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 38-43 μ, lat. c. spin. 50-54 μ, isthm. 15-16 μ.* — Pl. XIII, fig. 11-12.

St. cuspidatum Bréb. — Mares sil. : Baamonde. — Pl. XIII, fig. 1-2.

Var. *divergens* Nordst. — *Ibid.* — Pl. XIII, fig. 9-10.

St. Dickiei Ralfs. — *Ibid.*

St. dilatatum Ehrenb. — Laguna Antela.

St. excavatum W. & G.-S. West, *Algæ Madagascar*, p. 78, pl. V, fig. 42 *a, b.* — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 14-16 μ, lat. c. proc. 36-40 μ, isthm. 5 μ.* — Pl. XIV, fig. 11-13.

St. furcatum (Ehrenb.) Bréb. — Mares sil. : Baamonde. Cuvettes des landes tourb. : Aranga.

St. furcigerum Bréb. — Laguna Antela. — *Lg. c. proc. 108-115 μ, lat. c. proc. 98-110 μ, isthm. 22-23 μ.*

St. glabrum (Ehrenb.) Ralfs. — Cuvettes des landes tourb. : Monte-Ames. — *Lg. 14-15 μ, lat. c. spin. 24-27 μ, isthm. 6,5-7 μ.*

St. gracile Ralfs. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 25-34 μ, lat. c. proc. 45-60 μ, isthm. 5-7,5 μ, zyg. c. proc. 50-55 μ.* — Pl. XIV, fig. 10.

Var. *bulbosum* West. — Laguna Antela. — *Lg. 39 μ, lat. c. proc. 71 μ, isthm. 10 μ.*

Source MNHN Paris

St. hirsutum (Ehrenb.) Bréb. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Castelo, près Vivero, entre Ferreira et Vivero. Rochers suintants : entre Mondoñedo et Ferreira. — *Lg. 39,5-44 μ, lat. 33-38 μ, isthm. 13-14 μ.*

St. Hystrix Ralfs. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga. — *Lg. c. spin. 30-33 μ, lat. c. spin. 25-28 μ, isthm. 8-9 μ.* — Pl. XIII, fig. 7-8 (sur la figure 7, la largeur de l'isthme a été exagérée).

St. inconspicuum Nordst. — Cuvettes et sources des landes tourb. : Aranga. — *Lg. 14-16 μ, lat. 14-15 μ, isthm. 7-7,5 μ.*

St. inflexum Bréb. — Mares sil. : Baamonde.

St. lunatum Ralfs. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Lg. c. spin. 35 μ, lat. c. spin. 36 μ, isthm. 15 μ.*

St. Manfeldtii Delp. — Mares sil. : Baamonde.

Var. *annulatum* W. & G.-S. West. — Avec le type.

St. margaritaceum (Ehrenb.) Menegh. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Castelo, près Vivero, Monte-Ames. — *Lg. 21 μ, lat. c. proc. 23 μ, isthm. 8,5 μ.*

St. Meriani Reinsch. – Rochers suintants : entre Mondoñedo et Vivero.

St. mucronatum Ralfs. — Mares sil. : Baamonde (c. zyg.). — *Diam. zyg. c. sp. 40-43 μ.* — Pl. XII, fig. 16.

St. muricatum Bréb. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, entre Ferreira et Vivero.

St. monticulosum Bréb. — Mares et étangs sil. : Ferreira, Laguna Antela. — *Lg. c. spin. 50-58 μ, lat. c. spin. 40-46 μ, isthm. 13-18 μ.* — Pl. XIII, fig. 15-16. — Forme relativement étroite.

St muticum Bréb. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga. — *Lg. 17-19 μ, lat. 16-18 μ, isthm. 6-7 μ.*

St. oligacanthum Bréb. var. *podlachicum* (Eichl. et Gutw.) West. – Cuvettes des landes tourb. : Monte-Ames. — Pl. XIII, fig. 13-14.

St. orbiculare Ralfs. — Répandu dans tous les types de stations visitées. — *Lg. 45-51 μ, lat. 43-48 μ, isthm 12-13 μ.*

Var. *depressum* Roy & Biss. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 27-30 μ, lat. 26-29 μ, isthm. 8-9 μ.* — Pl. XII, fig. 11-12.

Source MNHN Paris

Var. *hibernicum* W. & G.-S. West. — Mares sil. : *Ibid.* — *Lg. 55-58 μ, lat. 45-50 μ, isthm. 10-13 μ.* — Pl. XII, fig. 9-10.

Var. *Ralfsii* W. & G.-S. West. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga. — *Lg. 29-31 μ, lat. 26-28 μ, isthm. 8 μ, diam. zyg. c. spin. 44-47 μ.* — Pl. XII, fig. 13.

St. oxyacanthum Arch.— Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Ames.

Var. *polyacanthum* Nordst. — Cuvettes des landes tourb. : Curtis. — *Lg. 52 μ, lat. c. proc. 67 μ, isthm. 12 μ.*

St. paradoxum Meyen. — Répandu dans les mares et étangs sil.

Var. longipes Nordst. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Lg. c. proc. 44-49 μ, lat. c. proc. 60-75 μ, isthm. 6-7,5 μ.* — Pl. XIV, fig. 8-9.

St. polytrichum (Perty) Rabenh. — Cuvettes des landes tourb. : entre Ferreira et Vivero.

St. proboscidium (Bréb.) Arch. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Lg. 51 μ, lat. 52 μ, isthm 13 μ.*

St. punctulatum (Bréb.). — Mares sil. : Ferreira (c. zyg.). Rochers suintants : Rosal.

Var. *pygmæum* (Bréb.) W. & G.-S. West. — Rochers ruisselants entre Mondoñedo et Ferreira. — *Lg. 21,5 μ, lat. 17 μ, isthm. 7 μ.* — Petite forme à dimensions nettement inférieures à celles données par la plupart des auteurs.

St. Sebaldii Reinsch. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Lg. 68-71 μ, lat. c. proc. 105-114 μ, isthm. 19-21 μ.*

Var. ornatum Nordst. — Avec le type.

St. senarium (Ehrenb.) Ralfs. — Cuvettes des landes tourb. : Monte-Ames. — *Lg. c. spin. 32-34 μ, lat. c. spin. 33-39 μ, isthm. 10-11 μ.* — Forme plus petite que le type. — Pl. XIV, fig. 5-6.

St. sexcostatum Bréb. — Cuvettes des landes tourb. : Ferreira, Aranga.

Var. productum West. — Avec le type à Ferreira.

St. Simonii Reinsch. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Ames. — *Lg. c. spin. 20-21 μ, lat. c. spin. 22-25 μ, isthm. 5,5-6,5 μ.*

Source MNHN Paris

St. Spongiosum Bréb. var. *perbifidum* West.— Cuvettes des landes tourb. : Aranga. — *Lg. 64 μ, lat. c. spin. 56 μ, isthm. 14-16 μ.*

St striolatum (Bäg.) Arch. — Mares sil. : Ferreira. — *Lg. 26 μ, lat. 25 μ, isthm. 8,5 μ.*

St. subpygmæum West var. *apertum* var. *nov.* — *A typo differt sinu magis aperto.* — *Lg. 48-53 μ, lat. 40-46 μ, isthm 22-23,5 μ.* — Mares sil. : Baamonde. — Pl. XII, fig. 7-8. — Variété remarquable par la grande ouverture de l'angle du sinus.

St. teliferum Ralfs. — Cuvettes des landes tourb. et mares sil. : Monte-Ames, Curtis, entre Ferreira et Vivero, Baamonde (*c. zyg.*), Laguna Antela. — *Lg. c. spin. 39-60 μ, lat. c. spin. 38-49 μ, isthm. 11-12 μ.* — Pl. XIII, fig. 3. — L'individu représenté sur cette figure, avec zygospore, par ses dimensions très inférieures à celles données par les auteurs, représente une fo. *minor.*

St. tetracerum Ralfs. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela.

St. tumidum Bréb. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, entre Ferreira et Vivero. — *Lg. 124-135 μ, lat. 92-102 μ, isthm. 53-67 μ.* — Des individus tétraquètres rencontrés dans une prise provenant d'Aranga mesuraient : *lg. 135-137 μ, lat. 120-124 μ, isthm. 64-65 μ.*

St. turgescens. — Rochers ruisselants : la Fracha, près de Pontevedra. — *Lg. 28 μ, lat. 24-25 μ, isthm. 13 μ.*

St. vestitum Ralfs. — Cuvettes des landes tourb. : Aranga, Monte-Ames (*c. zyg.*). — *Lg. 25-36 μ, lat. c. proc. 38-49 μ, isthm. 7-8 μ, diam. zyg. c. proc. 40-48 μ.* — Tous les individus rencontrés appartiennent d'après leurs dimensions à des formes réduites. — Pl. XIV, fig. 7.

COSMOCLADIUM Bréb.

C. saxonicum De Bary. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 17,5-20 μ, lat. 15-16 μ, isthm. 7,5-8,5 μ, crass. 8-12 μ.* — Pl. XV, fig. 15-17.

SPHÆROZOSMA Corda

Sph. excavatum Ralfs. — Mares et étangs sil., plus rarement dans les cuvettes des landes tourb. : Baamonde, Laguna Antela, Ferreira, Aranga, Monte-Ames (*c. zyg.*). — *Lg. 12-13 μ, lat. 7,5-9 μ, isthm. 4-5 μ, zyg. 18-20 μ.* — Pl. XV, fig. 12-13.

Source MNHN Paris

Sph. granulatum Roy & Biss. var. *elongatum* var. *nov.* — *A typo differt sinu magis aperto necnon dimensionibus : lg. 11-13 μ, lat. 8-10 μ, istfm. 5-6 μ.* — Mares sil. : Baamonde. — Pl. XV, fig. 11.

Sph. vertebratum Bréb. fo. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 14-15 μ, lat. 17-22 μ, isthm. 6-8 μ.* — Voisin de la var. *depressum* Grönbl., *Finländ. Desmid.*, p. 83, pl. 1, fig. 2-4 [58]. — Pl. XV, fig. 10.

Sph. Wallichii Jacobs. var. *sublæve* var. nov. — *A typo differt dimensionibus necnon membrana sublævi: lg. 7,5-8,5 μ, lat. 7,5-8 μ, isthm. 4,5-5,5 μ.* — Cuvettes des landes tourb. : Monte-Ames. — P. XV, fig. 14. — Variété bien distincte par sa membrane dépourvue de granulations sur sa face large et ses dimensions plus petites que celles du type et que celles de la var. *anglicum* W. & G.-S. West.

ONYCHONEMA Wallich

O. filiforme (Ehrenb.) Roy et Biss. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Lg. 8-12 μ, lat. 10-12 μ, isthm. 3-4 μ.* — Pl. XV, fig. 2.

SPONDYLOSIUM Bréb.

S. pulchellum Arch. — Laguna Antela. Pentes tourb. entre Ferreira et Vivero. — *Lg. 10-12 μ, lat. 7,5-9 μ, lat. ap. 4,5-5 μ, isthm. 3,5-4,5 μ.* — Pl. XV, fig. 4-5.

S. secedens (De Bary) Arch. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela.

HYALOTHECA Ehrenberg

H. dissiliens (Smith) Bréb. — Mares et étangs sil. ; cuvettes des landes tourb. : Baamonde (c. zyg.), Laguna Antela, Ferreira (c. zyg.), Aranga, entre Ferreira et Vivero. — *Lg. 18-21 μ, lat. 20-29 μ, zyg. diam. 21-23 μ.* — Pl. XV, fig. 9.

Var. bians Wolle. — Cuvettes des landes tourb. : Monte-Ames.

Var. minor Delp. — Mares sil. : Curtis. — *Lg. 12-16 μ, lat. 12-15 μ.* — Pl. XV, fig. 1.

H. mucosa (Mertens) Ehrenb. — Mares sil. et cuvettes des landes tourb. : Baamonde, Curtis, Ferreira, Aranga. — *Lg. 18-21 μ, lat. 20-23 μ, diam. zyg. 22-27 μ.* — Pl. XV, fig. 8.

H. undulata Nordst. — Mares sil. : Baamonde. — *Lg. 13-16 μ, lat. 5,5-7 μ, isthm. 3,5-5 μ.* — Pl. XV, fig. 6.

Source MNHN Paris

Var. *minor* var. *nov.* — *A typo differt dimensionibus minoribus : lg. 6-8 μ, lat. 3,5-4,5 μ, isthm. 3-4 μ.* — Pl. XV, fig. 7.

DESMIDIUM Agardh

D. aptogonum Brêb. — Mares sil. : Baamonde.

D. Baileyi (Ralfs) Nordst. var. *minor* var. nov. — *A typo differt dimensionibus minoribus : lg. 12-15 μ, lat. 17-19 μ.* — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — Pl. XV, fig. 3.

D. cylindricum Grev. — Mares sil. : Curtis. Cuvettes des landes tourb. : entre Ferreira et Vivero. — *Lg. 27-32 μ, lat. 49-58 μ.*

D. Swartzii Agardh. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela.

BAMBUSINA

B. Borreri Delp. — Mares et étangs sil.; cuvettes des landes tourb. : Baamonde, Curtis, Laguna Antela (c. zyg.), Aranga, Monte-Ames, Ferreira. — *Lg. 29-32 μ, lat. 18-23 μ, zyg. 25-26/26-28 μ.*

ZYGNEMATACEÆ

DEBARYA Wittrock

D. glyptosperma (De Bary) Wittr. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Laguna Antela. — *Diam. cell. veget. 8,5-12 μ, zyg. 25-30/30-40 μ.* — Pl. XVI, fig 6-7.

ZYGNEMA Agardh

Z. chalybeospermum Hansg. — Mares sil. : Ferreira.

Z. cruciatum (Vauch.) Ag. — Mares sil. : Baamonde.

Z. leiospermum De Bary. — Mares sil. : Ferreira, Curtis.

Z. peliosporum Wittr. — *Ibid.* — *Diam. cell. veget. 20-22 μ, diam. zyg. 35-40 μ.*

SPIROGYRA Link

Sp. catenaeformis (Hass.) Kütz. — Mares sil. : Ferreira. — *Lat. cell. veget. 11-15 μ, zyg. 18-21/37-42 μ.* — Pl. XVI, fig. 8.

ZYGOGONIUM Kützing

Z. ericetorum Kütz. — Cuvettes des landes tourb., sables tourb. : Aranga, Monte-Ames, Monte-Castelo.

Source : MNHN, Paris

MOUGEOTIA Agardh

M capucina (Bory) Ag. — Pentes tourb. du Monte-Castelo, près Vivero. — *Lat. cell veget. 11-14 μ, zyg. diam. max. 40 μ.* — Pl. XVI, fig. 5.

M. gelatinosa Wittr. — Mares sil. : Baamonde. — *Lat. cell. veget. 12-16 μ, zyg. 28-30/34-39 μ.* — Pl. XVI, fig. 1.

M. laetevirens (Braun) Wittr. — *Ibid.* — Pl. XVI, fig. 4.

M. nummuloides (Hass.) De Toni. — Mares sil. : Ferreira. — *Diam. cell. veget. 15-19 μ, zyg. 22-25 μ.* — Pl. XVI, fig. 3.

M. parvula Hass. — *Ibid.* — *Lat. cell. veget. 11-13 μ, zyg. 21-25 μ.*

M. scalaris Hass. — Mares sil. : Baamonde.

M. viridis (Kütz.) Wittr. — *Ibid.* — *Lat. cell. veget. 7-9 μ, zyg. 27-29/24-25 μ.* — Pl. XVI, fig. 2.

INCERTÆ SEDIS

Glaucocystis Nostochinearum Itzigs. — Rochers suintants entre Ferreira et Vivero. — *Lg. 35-40 μ, lat. 20-24 μ.*

Gloeochæte Wittrockiana Lagerh. — Mares et étangs sil. : Baamonde, Ferreira, Laguna Antela.

CONCLUSIONS

I. — L'étude du matériel récolté en Galice nous a permis d'apporter une contribution notable à la flore des algues d'eau douce de la Péninsule ibérique : 379 espèces et 59 variétés ont été déterminées pour les seules Algues vertes. Sur ce nombre, les Desmidiées suivantes sont considérées comme nouvelles : *Closterium pusillum* Hantzsch var. *minor*, *Euastrum cuneatum* Jenner var. *elongatum*, *Euastrum dubium* Näg var. *gallaecicum*, *Cosmarium Casaresi*, *Cosmarium pseudo-connatum* Nordst. var. *ornatum*, *Arthrodesmus triangularis* Lagerh. var. *brevispina*, *Staurastrum subpygmaeum* West var. *apertum*, *Sphaero-*

Source MNHN Paris

zosma gronulatum Roy & Biss. var. *elongatum*, *Sphoerozosma Wallichii* Jacobs. var. *sublaeve*, *Hyalotheca undulata* var. *minor*, *Desmidium Boileyi* (Ralfs Nordst. var. *minus*.

D'autre part, 41 espèces de Desmidiées ont été rencontrées avec leurs zygospores; plusieurs zygospores sont signalées ou figurées pour la première fois.

Enfin, sur les 438 espèces ou variétés énumérées dans cette première note, les deux tiers au moins sont nouvelles pour la flore de la Péninsule. (1).

II. — Les groupements que nous avons déjà signalés ou observés dans d'autres parties de la région atlantique européenne se retrouvent en Galice avec une composition floristique très voisine, en particulier les groupements de grandes Desmidiées des cuvettes de tourbières à Sphaignes et les associations benthiques des mares et étangs siliceux. Pour les associations d'Algues des rochers et talus siliceux suintants ou ruisselants, l'ensemble observé ici est également bien typique et comparable à celui que divers auteurs ont analysé dans l'Europe occidentale. En ce qui concerne les Desmidiées, les plus notables sont : *Euastrum dubium*, *Cosmarium caelatum*, *C. crenatum*, *C. decedens*, *C. Hammeri*, *C. pseudarctoum*, *C. subarctoum*, *C. quadratum fo. Willei*, *C. tetragonum*, *Staurastrum Capitulum*, *St. Meriani*.

Au point de vue algogéographique, il faut souligner la présence des espèces suivantes qui représentent, d'après Donat [52 *bis*], un élément « montagnard » (montane) : *Euastrum insigne*, *Micrasterias oscitans* var. *mucronata*, *M. Jenneri*, *Xanthidium armatum*, *Cosmarium Cucurbita*. Les trois Desmidiées suivantes, que ce même auteur considère comme « atlantiques-subarctiques », se retrouvent ensemble en Galice : *Docidium undulatum*, *Xanthidium Smithii* et *Arthrodesmus Bulnheimii* var. *subincus*. Notons enfin la présence en Galice d'espèces « arctiques-alpines », comme *Scenedesmus costatus*, *Staurastrum Capitulum*, *St. Meriani* (2).

---

(1) La plupart ont déjà été citées dans une note préliminaire [2].

(2) Toutes ces considérations sociologiques et géographiques ont un caractère provisoire et chaque étude algologique régionale modifie, souvent complètement, les données antérieures. A cet égard, la réalisation cartographique tentée par certains auteurs peut sembler prématurée.

Source MNHN Paris

BIBLIOGRAPHIE SPÉCIALE

[1] ALLORGE P. — **Sur la végétation des bruyères à Sphaignes de la Galice.** *C. R. Ac. Sc. Paris*, 184, p. 223-225, 1927.

[2] ALLORGE P. — **Note préliminaire sur la flore des Algues d'eau douce de la Galice.** *Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat.*, 28, p. 469-476, 1928.

[3] AREVALO C. — **Datos para el conocimiento del plankton de agua dulce en Barcelona.** *Treballs Soc. Biol. Barcelona*, 1918, 5 p., 1 pl.

[4] AREVALO C. — **Algunas consideraciones sobre la variacion temporal del plankton en aguas de Madrid.** *Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat.*, 23, p. 94-103, 1923.

[5] AREVALO C. — **El lago de Carucedo.** *Mem. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 11, mem. 8 *a*, p. 305-330, Madrid 1923, 20 fig.

[6] BACHMANN H. — **Planktonproben aus Spanien, gesammelt von Prof. Dr. Halbfass.** *Ber. d. Deutsch. Bot. Ges.*, 31, p. 183-188, 3 fig., 1913.

[7] BESCANSA F. — **Algunas Conjugadas de la provincia de Orense.** *Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat.*, 7, p. 65-68, Madrid 1907.

[8] BESCANSA F. — **Conjugadas para la flora de Galicia.** *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 8, p. 235-239, Madrid 1908.

[9] BUDDE H. — **Beitrag zur Algenflora der fliessenden Gewässer Spaniens.** *Arch. f. Hydrobiol.*, 20, p. 427-470, 21 fig., 1929.

[10] CABALLERO Y VILLALDEA S. — **Florula Arraciense**, Tomo I-II, Guadalajara, 1924, 1926.

[11] CABALLERO Y VILLALDEA S. — **Datos para la Flora algologica de la provincia de Guadalajara.** *Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat.*, 29, p. 217-225, 261-280, 315-324, Madrid, 1929.

[12] CABALLERO Y VILLALDEA S. — **Oscilatorias termales de Arnedillo.** *Mem. R. Soc. esp. Hist. Nat.*, t. XV, p. 269-270, Madrid, 1929.

Source MNHN Paris

[12 *bis*] COLMEIRO MIGUEL. — **Enumeracion y revision de las plantas de la peninsula hispano-lusitana e Islas Baleares**, 5 vol., Madrid 1885-1889.

[13] COMÈRE J. — **Les Algues des sources sulfureuses de Caldas de Bohi.** *Bull. Soc. Hist. Nat. Toulouse*, 28, Toulouse 1894.

[14] CORTES LATORRE C. — **Noticia sobre algunas especies de Algas de agua dulce, nuevas para la flora de España.** *Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat.*, 20, p. 333-336, Madrid 1920.

[15] FORTI A. — **Alcuni apparati sulla composicion del plancton estivo delle Estanque Grande nel parco del Buen Retiro in Madrid.** *Atti Soc. Nat. e Matem. Modena*, ser. IV, vol. VIII, p. 9, 1906.

[16] FRAGOSO GONZALES R. — **Especies de Algas de agua dulce recientemente encontradas por mi.** *Act. Soc. esp. Hist. Nat.*, 22, p. 71, Madrid 1893.

[17] FRAGOSO GONZALES R. — **Especies de Algas de agua dulce encontradas en Sevilla.** *Act. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 22, p. 60, Madrid 1893.

[18] FRAGOSO GONZALES R. — **Noticia de algunas Algas de Sevilla.** *Act. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 22, p. 89, Madrid 1893.

[19] GUERRERO GONZALES P. — **Datos ficologicos de la Sierra de Cameros.** *Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat.*, 16, p. 489-491, Madrid 1926.

[20] GUERRERO GONZALES P.— **Noticias ficologicas de las Provincias Vascongadas.** *Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat.*, 17, p. 189-192, Madrid 1927.

[21] GUERRERO GONZALES P. — **Contribucion al conocimiento ficologico del Pirineo español (la sérle).** *Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat.*, 17, p. 343-346, Madrid 1927.

[22] GUERRERO GONZALES P. — **Contribucion al estudio de las Algas y Esquizofitas de España.** *Trab Mus. Nac. Cienc. Nat., ser. Bot.* n° 22, 52 p., Madrid 1927.

[23] GUERRERO GONZALES P. — **Algas de los alrededores de Montemayor (Caceres).** *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 28, p. 295-297, Madrid 1928.

[24] GUERRERO GONZALES P. — **El genero *Anabaenopsis* (Wolosz.) V. Miller en España.** *Bol. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, p. 357-359, 3 fig., Madrid 1928.

Source MNHN Paris

[25] GUERRERO GONZALES P. — **Mas datos ficologicos de agua dulce.** *Ibid.*, p. 435-438, 6 fig., 1928.

[26] GUERRERO GONZALES P. — **Nuevos datos del plancton hispano-marroqui.** *Ibid.*, 29, p. 251-254, 16 fig., 1929.

[27] GUERRERO GONZALES P. — **De la ficoflora hispano-marroqui, agua dulce.** *Ibid.*, p. 361-364, 1929.

[28] GUERRERO GONZALES P. — **El genero *Spelaeopogon* Borzi en España.** *Mem. R. Soc. esp. Hist. Nat.*, t. XV, p. 437-439, 1929.

[28 *bis*] LAZARO BLAS É IBIZA. — **Compendio de la flore espanola,** 3ra ed., 3 vol., Madrid 1920.

[29] LEFÈVRE M. — **Sur les variations tabulaires chez les Péridiniens d'eau douce et leur notation. Diagnoses d'espèces et de variétés nouvelles.** *Bull. Mus. Nat. Hist. Nat.*, année 1927, p. 118-122, Paris 1927.

[30] LEWIN MARIA. — **Uber spanische Süsswasseralgen** *Bih. til. I K. Sv. Vet.-Akad. Handl.* XIV, Afd. III, pp. 1-24, 3 pl.; Stockholm 1888.

[31] MADRID MORENO J. — **Datos para el estudio del plankton del rio Lozoya.** *Bol. R. Soc. esp. Hist. Nat.*, XI, pp. 173-176, Madrid 1911.

[32] MADRID MORENO J. — **El plankton del Estanque Grande del Retiro.** *Bol. Soc. R. esp. Hist. Nat.*, XI, pp. 277-288, Madrid 1911.

[33] PARDO L. — **Algunas especies del plankton de las aguas dulces de Gandia (Valencia).** *Boll. R. Soc. Esp. Hist. Nat.*, 20, p. 125, Madrid 1920.

[34] PARDO L. — **Nota preliminar sobre las Algas planktonicas de las aguas dulces de Valencia.** *Bol. Soc. Iber. Cienc. Nat.*, 20, p. 70, Madrid 1920.

[35] PARDO L. — **Nota preliminar sobre el plankton de Onteniente (Valencia).** *Asoc. Esp. para Prog. Cienc.*, Congr. de Oporto, 1921. t. VI.

[36] PARDO L. — **Recherches sur la faune et la flore de l'Etang de Cullera dans la Province de Valencia (Espagne).** *Ann. Biol. lac.*, XII, pp. 93-101, Bruxelles 1923.

[37] PARDO L. — **Variacion mensual del plankton en aguas de Valencia.** *Asoc. Esp. para Progr. Cienc.*, Congr. de Salamanca 1923.

Source MNHN Paris

[38] PARDO L. — **Notes sur le Potamoplancton de Valencia (Espagne).** *Ann. Biol. lac.*, XIII, pp. 93-97, Bruxelles 1924.

[39] PARDO L. — **Las lagunas de Almenaron (Castellon).** *Iberica*, N° 544, 12 p. Tortosa 1924.

[40] PARDO L. — **El lago Enol.** *Iberica*, N° 566, 1925.

[41] PARDO L. — **Datos para el estudio del plankton de Reinosa (Santander).** *Asoc. esp. para Progr. Cienc., Congr. de Coimbra* 1925, VII, pp. 57-68.

[42] PARDO L. — **Algunas especies del plankton de Noriega (Asturias).** *Bol. Soc. Ibér. Cienc. Nat.*, 25, p. 89, Madrid 1926, pp. 89-92.

[43] RODRIGUEZ FEMENIAS J.-J. — **Algas de las Baleares (Continuacion).** *Ann. Soc. esp. Hist. Nat.*, 18, pp. 199-274, Madrid 1889.

[44] RODRIGUEZ FEMENIAS J.-J. — **Algas de agua dulce recogidas en los baños de Panticosa.** *Ann. Soc. esp. Hist. Nat.*, 23, p. 38, 1894.

[45] WEST G.-S. — **Algological Notes. I.** *Journ. of Bot.*, 1911, pp. 82-93.

BIBLIOGRAPHIE GÉNÉRALE

[46] ALLORGE P. — **Algues des étangs de la Brenne.** *C. R. Congr. Soc. Sav.*, 1925, p. 227-236.

[47] ALLORGE P. — **Sur le benthos à Desmidiées des lacs et étangs siliceux de plaines, dans l'Ouest et le Centre de la France.** *C. R. Ac. Sc.*, 183, p. 982-984, 1926.

[48] BRUNNTHALER J. — **Protococcales.** *in* Pascher Ad., *Süsswasserflore Deutschl. usw.*, H. 5, 1915.

[49] CHODAT R. — *Scenedesmus.* **Etude de génétique, de systématique expérimentale et d'hydrobiologie.** *Rev. Hydrol.*, IIIe année, n° 3/4, 1926.

[50] DEFLANDRE G. — **Additions à la flore algologique des environs de Paris. II. Desmidiées.** *Bull. Soc. bot. Fr.*, t. 71, p. 911-921, 1924.

Source MNHN Paris

[51] DEFLANDRE G. — **Contribution à la flore algologique de la Basse-Normandie.** *Ibid.*, t. 73, p. 701-717, 1926.

[52] DICK J. — **Beiträge zur Kenntnis der Desmidiaceen-Flora von Süd-Bay ern.** *Bot. Arch.*, 3, H. 4, p. 214-236, 1923.

[52 *bis*] DONAT A. — **Uber die geographische Verbreitung der Süsswasseralgen in Europa.** *Repert. spec. nov. Regni veget.*, herausgeg. v. Fr. Fedde, XLVI, 1927.

[53] DUCELLIER F. — **Etude critique sur quelques Desmidiacées récoltées en Suisse de 1910 à 1914.** *Bull. Soc. Bot. Genève*, 2e sér., v. 6, p. 33-79. 1914.

[54] DUCELLIER F. — **Contribution à l'étude de la flore desmidiologique de la Suisse.** *Ibid.*, v. 6, p. 29-79, v. 9, p. 85-154, 1916-1918.

[55] DUCELLIER L. — **Etude critique sur** *Euastrum ansatum* **Ralfs et quelques-unes de ses variétés helvétiques.** *Ibid.*, v. 9, p. 35-46, 1918.

[56] GAY J.— **Essai d'une monographie locale des Conjuguées.** Montpellier 1884.

[57] GEITLER L. — **Cyanophyceæ** *in* Pascher *Süsswasserflora Deutschl. usw.* H. 12, 1925.

[58] GRÖNBLAD R. — **Finnländische Desmidiaceen aus Keuru.** *Acta Soc. p. Fauna et Fl. fenn.*, 47, 1920.

[59] GRÖNBLAD R. — **New Desmids from Finland and northern Russia.** *Ibid.*, 49, 1921.

[60] HARRIS J. — **The Desmid Flora of Dartmoor.** *Journ. Quekett Microsc. Club*, 1917.

[61] HIRN K.-E. — **Monographie und Iconographie der Œdogoniaceæ.** *Acta Soc. Sc. fenn.*, 27, N° 1, 1900.

[62] HOLMFELD H. — **Beitrag zur Kenntnis der Desmidiaceen Nordwestdeutschlands besonders ihrer Zygoten.** *Pflanzenforschung*, H. 12, 1929.

[63] HUBER-PESTALOZZI G. — **Algologische Mitteilungen.** *Arch. f. Hydrobiol.*, 16, p. 156-168, 1925.

Source MNHN Paris

[63 *bis*] HUGUET DEL VILLAR EM. — **Les sols méditerranéens étudiés en Espagne.** Madrid, 1930.

[64] KLEBS G. — **Ueber die Formen einiger Gattungen der Desmidiaceen Ostpreussens.** *Schrift. d. physik. Œkonom. Ges. zu Königsberg*, 5. 22, 1879.

[65] MOROZOVA-VODIANITSKAIA N.-V. — **Otcherk roda *Pediastrum* [Esquisse du genre *Pediastrum*].** *Trav. Inst. Rech. Scient. Kouban-Mer Noire*, 11, fasc. 1. 1923.

[66] PRINTZ H. — **Kristianiatraktens Protococcoideer.** *Vidensk. Skrift. I. Mat.-Naturv.* Kl. 1913. N° 6, 1914.

[67] PRINTZ H. — **Chlorophyceæ (nebst Conjugatæ, Heterocontæ und Charophyta)** *in* Engler & Prantl, *Die natürl. Pflanzenfam.*, 2e Aufl., 3. Bd., 1927.

[68] REINSCH P. — **Contributiones ad Algologiam et Fungologiam.** I. Leipzig, 1875.

[69] ROLL J. — **Matériaux pour servir à l'étude des Algues de la Russie : Genus *Closterium*.** *Trav. Inst. Bot. Univ. Kharkoff*, n° 25, 1915.

[70] ROLL J. — **Matériaux pour la flore de l'U. R. S. S. Genre *Micrasterias* Ag.** *Arch. russes Protistol.*, t. IV, p. 235-253, 1925.

[71] SKUJA H. — **Vorarbeiten zu einer Algenflora Lettland IV.** *Acta Horti Bot. Univ. Latviensis*, 3, p. 103-218, 1929.

[72] SMITH G.-M. — **Phytoplankton of the Inland Lakes of Wisconsin. Pt. II Desmidiaceæ.** *Bull. Wisconsin Geol. and Natural Hist. Surv.*, n° 57. Pt. II, 1924.

[73] STRÖM K.-M. — **Norvegian Mountain Algae.** *D. Norske Vidensk. Akad. I. Mat. Naturvid. Kl.* 1926, n° 6, 1926.

[74] TRANSEAU E.-N.— **The genus *Mougeotia*.** *The Ohio Journ. of Sc.* 26, p. 311-338, 1926.

[75] TRANSEAU E.-N. — **The genus *Debarya*.** *Ibid.* 25, p. 193-201, 1925.

Source MNHN Paris

[76] WEST W. and G.-S. WEST. — **A contribution to our Knowledge of the Freshwater Algae of Madagascar**. *Trans. Linn. Soc.*, ser. 2 Bot., vol. V, p. 41-90, 1894.

[77] WEST W. and G.-S. WEST. — **A Monograph of the British Desmidiaceæ**. *The Ray Soc.*, vol. I-IV, 1905-1912, vol. V by Nellie Carter 1923.

[78] WEST W. and FRITSCH F.-E. — **A Treatise on the British Freshwater Algae**. New edition, Cambridge 1927.

Mai 1930.

Source MNHN Paris

EXPLICATION DES PLANCHES

Pl. I

1, *Ophiocytium majus* Näg. — 2, *O. capitatum* Wolle. — 3, 4, *O. parvulum* (Perty) A. Br. — 5, *Pediastrum biradiatum* Meyen var. *longecornutum* Gutw. — 6, *Nephrocytium Agardhianum* Näg. — 7, *Crucigenia irregularis* Wille. — 8, *Dimorphococcus lunatus* A. Br. — 9, *Conochæte comosa* Klebh. — 10, *Sorastrum americanum* (Bohl.) Schmidle. — 11, *Oocystis pusilla* Hansg. — 12, *Scenedesmus Westii* (G.-M. Smith) Chod. — 13, *Sorastrum spinulosum* Näg. — 14, *Tetraedron lobulatum* (Näg.) Hansg. — (× 730, sauf fig. 9 : × 472.)

Pl. II

1, *Œdogonium areolatum* De Bary. — 2, *Œd. undulatum* A. Br. — 3, *Œd. Borisianum* Wittr. — 4, 5, *Œd. acrosporum* De Bary. — 6, *Œd. suecicum* Wittr. — 7, *Œd. minus* Wuttr. — 8, *Œd. sphærandrium* Wittr. & Lund. — 9, *Œd. Boscii* Wittr. — 10, *Bulbochæte pygmæa* Pringsh. — (× 472, sauf fig. 7 : × 730.)

Pl. III

1, *Gonatozygon aculeatum* Hastings. — 2, *G. Brebissonii* De Bary var. *læve* (Hilse) W. & G.-S. West. — 3, *Closterium angustatum* Kütz. — 4, 5, *Cl. acutum* (Lyngb.) Bréb. — 6, *Cl. setaceum* Ehrenb. — 7, *Penium exiguum* West. — 8, *P. spirostriolatum* Barker. — 9, *P. minutissimum* Nordst. — 10, *Closterium Dianæ* Ehrenb. var. *compressum* Klebs. — 11, *Cl. gracile* Bréb. — 12, *Docidium undulatum* Bailey. — 13, *D. Baculum* Bréb. — 14, *Roya obtusa* (Bréb.) W. & G.-S. West var. *montana* West. — (Fig. 1, 3, 6, 8, 10, 11, 12, 13, × 472 ; fig. 2, 4, 5, 7, 9, 14, × 730.)

Pl. IV

1, *Pleurotænium Trabecula* (Ehrenb.) Näg. — 2, 3, *Pl. Ehrenbergii* (Bréb.) De Bary. — 4, *Closterium rostratum* Ehrenb. — 5, *Pleurotænium minutum* Delp. — 6, *Penium didymocarpum* Lund. — 7, *Euastrum elegans* (Bréb.) Kütz. — 8-10, *Eu. montanum* W. & G.-S. West. — 11, *Eu. binale* (Bréb.) Turp. — 12, *Eu. dubium* Näg. var. *gallæcicum* var. nov. — (Fig. 1-5, × 472; fig. 6-12, × 730.)

Source MNHN Paris

Pl. V

1, *Tetmemorus granulatus* (Bréb.) Ralfs. — 2-4, *Eu. gemmatum* Bréb. fo. — 5, *Eu. pectinatum* Bréb. — 6, 7, *Eu. sinuosum* Lenorm. var. *reductum* W. & G.-S. West. — 8, 9, *Eu. aboense* Elfv. — 10, 11, *Eu. inerme* (Ralfs) Lund. — 12, 13, *Eu. ansatum* Ralfs fo. — (Fig. 1 et 5, × 472; fig. 2, 4, 6, 11, × 730.)

Pl. VI

1, 2, *Micrasterias truncata* (Corda) Bréb. fo. — 3, *M. oscitans* Ralfs fo. — 4, *Euastrum ampullaceum* Ralfs. — 5, *Eu. insigne* Hass. — 6, *Eu. cuneatum* Jenner. — 7, *Eu. cuneatum* fo. — 8, *Eu. ventricosum* Lund. — (× 472.)

Pl. VII

1, *Eu. crassum* (Bréb.) Kütz. — 2, *Eu. crassum* var. *Taturnii* W. & G.-S. West. — 3, *Eu. humerosum* Ralfs fo. — 4, *Micrasterias Jenneri* Ralfs var. *simplex* W. & G.-S. West. — 5, *M. Murrayi* W. & G.-S. West. — *M. Thomasiana* Arch. — (× 355.)

Pl. VIII

1, *Cosmarium elegantissimum* Lund. — 2, *C. contractum* Kirchn. var. *ellipsoideum* (Elfv.) W. & G.-S. West. — 3, *C. decedens* (Reinsch) Racib. — 4, 5, *C. depressum* (Näg.) Lund.— 6, *C. parvulum* Bréb.— 7, *C. pseudopyramidatum* Lund. — 8, *C. pseudopyramidatum* var. *stenonotum* Nordst. — 9, *C. diplosporum* (Lund.) Lütkem. — 10, *C. diplosporum* var. *majus* (W. et G.-S. West). — 11, *C. granatum* Bréb. — 12, *C. Ralfsii* Bréb. fo. — (Fig. 1-8, 11, × 730; fig. 9-10, 12, × 472.)

Pl. IX

1, *Cosmarium pseudoconnatum* Nordst. var. *ornatum* var. nov. — 2, 3, *C. alpestre* Roy & Biss. fo. — 4, *C. galeritum* Nordst. — 5, 6, *C. Hammeri* Reinsch ad var. *homalodermum* (Nordst.) W. & G.-S. West. — 7, *C. margaritiferum* Menegh. — 8, *C. quadrifarium* Lund. — (× 730, sauf fig. 5-6 : × 472).

Pl. X

1, *Cosmarium Norimbergense* Reinsch. — 2, *C. melanosporum* Arch. — 3, *C. pygmaeum* Arch. — 4-6, *C. prominulum* Racib. var. *subundulatum* W. & G.-S. West. — 7, 8, *C. cymatonotophorum* West fo. — 9, 10, *C. bicuneatum* (Gay) Nordst. — 11, *C. obliquum* Nordst. fo. — 12-15, *C. tinctum* Ralfs. — 16-18, *C. minimum* W. & G.-S. West. — 19, 20, *C. bacillare* (W. & G.-S. West.) Lütkem. — 21, *C. difficile* Lütkem. — 22-24, *C. pseudoexiguum* Racib. var. *angustatum* W. & G.-S. West. — 25, 26, *C. sexnotatum* Gutw. var. *tristriatum* (Lütkem.) Schmidle. — 27, 28, *C. subtile* (W. & G.-S. West.) Lütkem. — 29, 30, *C. Casaresi* sp. nov. — 31-

Source : MNHN, Paris

33, C. *globosum* Bulnh. var. *minus* Hansg. — 34, C. *Regnesi* Reinsch var. *montanum* Schmidle. — 35, C. *portianum* Arch. — 36, 37, *Arthrodesmus Bulnheimii* Racib. var. *subincus* W. & G.-S. West. — 38-40, *A. controversus* W. & G.-S. West. — 41, *A. bifidus* Bréb. — 42-44, *A. triangularis* Lagerh. var. *brevispinus* var. nov. — 45, 46, *A. Incus* (Bréb.) Hass. fo. *minor* W. & G.-S. West. — (× 825).

Pl. XI

1, *Cosmarium reniforme* (Ralfs) Arch. — 2, *C. punctulatum* Bréb. — 3, *Xanthidium armatum* (Bréb.) Rabenh. — 4, *id.*, forme triquètre. — 5, *id.*, zygospore pyriforme. — (Fig. 1, 2, × 730, fig. 3-5, × 475).

Pl. XII

1, 2, *Xanthidium fasciculatum* Ehrenb. fo. — 3, 4, *X. Smithii* Arch. var. *majus* (Ralfs) W. & G.-S. West. — 5, 6, *Staurastrum brevispinum* Bréb. — 7, 8, *St. subpygmaeum* West var. *apertum* var. nov. — 9, 10, *St. orbiculare* Ralfs var. *hibernicum* W. & G.-S. West. — 11, 12, *St. orbiculare* var. *depressum* Roy & Biss. — 13, *St. orbiculare* var. *Ralfsii* W. & G. West. — 14, 15, *St. alternans* Bréb. — 16, *St. mucronatum* Ralfs. — (× 730).

Pl. XIII

1, 2, *Staurastrum cuspidatum* Bréb. — 3, *St. brachiatum* Ralfs. — 7, 8, *St. Hystrix* Ralfs. — 9, 10, *St. cuspidatum* Bréb. var. *divergens* Nordst. — 11, 12, *St. cristatum* (Näg.) Arch. — 13, 14, *St. oligacanthum* Bréb. var. *podlachicum* (Eichl & Gutw.) West. — 15, 16, *St. monticulosum* Bréb. — (× 730).

Pl. XIV

1, 2, *St. aculeatum* (Ehrenb.) Menegh. — 3, 4, *St. anatinum* Cooke & Wils. — 5, 6, *St. senarium* (Ehrenb.) Ralfs. — 7, *St. vestitum* Ralfs. — 8, 9, *St. paradoxum* Meyen var. *longipes* Nordst. — 10, *St. gracile* Ralfs. — 11-13, *St. excavatum* W. & G.-S. West. — (× 730).

Pl. XV

1, *Hyalotheca dissiliens* (Smith) Bréb. var. *minor* Delp. — 2, *Onychonema filiforme* (Ehrenb.) Roy & Biss. — 3, *Desmidium Baileyi* (Ralfs) Nordst. var. *minor* var. nov. — 4, 5, *Spondylosium pulchellum* Arch. — 6, *Hyalotheca undulata* Nordst. — 7, *H. undulata* var *minor* var. nov. — 8, *H. mucosa* (Mertens) Ehrenb. — 9, *H. dissiliens* (Smith) Bréb. — 10, *Sphaerozosma vertebratum* Bréb. fo. — 11, *Sph. granulatum* Roy & Biss. var. *elongatum* var. nov. — 12, 13, *Sph. excavatum* Ralfs. — 14, *Sph. Wallichii* Jacobs. var. *sublaeve* var. nov. — 15-17, *Cosmocladium saxonicum* De Bary. — (× 730).

Source MNHN Paris

PL. XVI

1, *Mougeotia gelatinosa* Wittr. — 2, *M. viridis* (Kütz.) Wittr. — 3, *M. nummuloides* (Hass.) De Toni. — 4, *M. laetevirens* (Braun) Wittr. — 5, *M. capucina* (Bory) Ag. — 6, 7, *Debarya glyptosperma* (De Bary) Wittr. — 8, *Spirogyra catenæformis* (Hass.) Kütz. — (× 355, sauf fig. 2, × 550.)

Source MNHN Paris

Chlorophycées des côtes françaises

par Gontran HAMEL

(Suite)

O. DES SIPHONALES

Les Siphonales sont caractérisées par l'absence de cloisons; elles sont composées de longs filaments solitaires ou réunis en un thalle massif, généralement bien ramifiés. Des vacuoles occupent le centre de la cavité et les parois sont revêtues d'une couche protoplasmique contenant de nombreux noyaux et chromatophores avec ou sans pyrénoïdes.

Les cloisons ne sont cependant jamais totalement absentes; elles existent normalement à la base des rameaux des *Pseudobryopsis* et de certains *Derbesia*, dans les filaments ramifiés du corps central des Codiacées. Mais dans toutes les Siphonales, il s'en forme au moment de la naissance des organes reproducteurs pour les isoler du reste de

---

Alternance des générations chez les Chlorophycées marines.

D'après les données cytologiques actuellement connues, les Chlorophycées marines peuvent être rattachées à trois types :

1) Les *Cladophora* (SCHUSSNIG, FÖYN), *Chætomorpha* (HARTMANN), *Ulva* (FÖYN), *Enteromorpha* (HARTMANN) présentent une alternance entre un gamétophyte haploïde (n chromosomes) et un sporophyte diploïde (2 n chromosomes) morphologiquement semblables. Le sporophyte donne des zoospores et la réduction chromatique a lieu au moment de leur forma-

Source MNHN Paris

la plante. On trouvera une étude sur la formation de ces cloisons dans MIRANDE (Recherches sur la composition chimique de la membrane et le morcellement du thalle chez les Siphonales, *Ann. Sc. nat.*, 9e sér., T. XVIII, 1913). D'après MIRANDE, la membrane est généralement calloso-pectique et contient peu ou pas de cellulose, sauf chez les *Vaucheria* où elle est celluloso-pectique avec absence de callose.

La reproduction a lieu par différents modes propres à chaque famille.

Les Siphonales peuvent être divisées en six familles :

1. BRYOPSIDACÉES. Thalle filamenteux très ramifié; reproduction par hétérogamètes biciliés et zoospores à 4 cils ..... *Bryopsis, Pseudobryopsis.*
2. DERBÉSIACÉES. Thalle filamenteux simple ou peu ramifié; seule reproduction connue par zoospores possédant une couronne de cils... *Derbesia.*
3. CODIACÉES. Thalle généralement massif, formé d'un corps central et d'une écorce; reproduction peu connue : hétérogamètes biciliés chez les *Codium;* zoospores à 2 cils chez *Halimeda* ..... *Pseudochlorodesmis, Penicillus, Udotea, Halimeda, Codium.*

tion; les zoospores haploïdes donnent naissance à un gamétophyte producteur de gamètes; le zygote germe en un sporophyte, etc.

Ces Chlorophycées se comportent donc comme le *Dictyota* chez les Phéophycées et le *Polysiphonia* chez les Floridées, mais elles en diffèrent par leurs spores et leurs gamètes mobiles et l'absence du carposporophyte du *Polysiphonia.*

2) Les *Codium* (WILLIAMS, SCHUSSNIG) sont diploïdes; la réduction chromatique s'opère au moment de la formation des gamètes qui représentent toute la phase haploïde.

Les *Acetabularia* (SCHUSSNIG) sont également diploïdes et les gamètes représentent toute la phase haploïde, mais il y a intercalation d'aplanospores (ou kystes) producteurs des gamètes.

Ces deux genres se rattachent donc au type *Fucus*, mais avec isogamie (copulation de gamètes semblables et mobiles) et non oogamie (fécondation d'une oosphère immobile par un anthérozoïde).

3) Les deux types décrits sont appuyés par des observations cytologiques. Il y aura probablement un troisième groupe de Chlorophycées marines (non encore étudiées cytologiquement) où les plantes haploïdes donneraient des gamètes, et où la réduction s'opérerait dans le zygote représentant toute la phase diploïde. A ce type, bien connu chez les Chlorophycées d'eau douce (Conjuguées, *Volvox*, *Coleochæte*), se rattacheront vraisemblablement *Dunaliella*, *Sykidion*, etc.

Il correspond, chez les Floridées, au type *Nemalion*, mais ce dernier se complique par l'intercalation de carpospores.

Source MNHN Paris

4. CAULERPACÉES. Thalle de grande taille avec rhizome, rhizoïdes et frondes dressées, ne présentant qu'une seule cavité interne avec de nombreux trabécules; zoospores à 2 cils.... *Caulerpa.*

5. PHYLLOSIPHONACÉES. Thalle vivant dans les coquilles mortes..... *Ostreobium.*

6. VAUCHERIACÉES. Thalle filamenteux ramifié; reproduction asexuée par zoospores couvertes de cils, aplanospores ou acinètes; reproduction sexuée par oosphère immobile fécondée par un anthérozoide ..... *Vaucheria.*

*
**

F. DES BRYOPSIDACÉES

BRYOPSIS Lamouroux, 1809

Bibliogr. — LAMOUROUX : Mémoire sur trois nouveaux genres de la famille des Algues marines (*Journ. de Bot.*, 1809, p. 129). — MENEGHINI G. : De Bryopsidum fructificatione (*Flora*, XX, Regensburg, 1837). — J. AGARDH : Algae maris mediterranei et adriatici, Parisiis, 1842. — DERBÈS A. et SOLIER A. : Mémoire sur quelques points de la physiologie des Algues, Paris 1852. — THURET G. : Recherches sur les zoospores des Algues, Paris, 1851 (*Ann. Sc. nat.*, 3e sér., T. XIV). — DE NOTARIS G. : Sopra alcune Alghe del mare Ligustico (*Giornale bot. ital.*, T. VIII, Firenze, 1844). — MENEGHINI G. : Di alcune specie di Bryopsis (*Giorn. di Bot.*, Firenze, 1844); Due nuove specie di Briossidi adriatiche (*Giorn. bot. ital.*, II, Firenze, 1845). — PRINGSHEIM N. : Uber die männlichen Pflanzen und die Schwarmsporen der Gattung Bryopsis (*Monatsber. d. K. d. Wiss.*, Berlin 1871). — JANCZEWSKI et ROSTAFINSKI : Obs. sur quelques Algues possédant des zoospores dimorphes (*Mém. Soc. Sc. nat. de Cherbourg*, T. XVIII, 1874). — CORNU M. : Sur la reproduction des Algues marines (Bryopsis) (*C. R. Acad. Sc.*, T. 89, p. 1049, Paris 1879). — AGARDH J.: Till Alg. Syst. (*Lunds Univ. Arsskr.*, T. 23, 1887). — KUSTER E. : Uber Derbesia u. Bryopsis (*Ber d. deutsch bot. Ges.*, Bd. 17, 1899). — WINKLER H. : Polarität, Regeneration u. Heteromorphæ bei Bryopsis (*Jahrbucher f. wiss. Bot.*, Bd. 35, 1900). — FREUND H. : Uber Gamentenbildund bei Bryopsis (*Beih. z. Botan. Centralblatt*, B. 21, 1907). — FAMINCYN A. : Note sur les Bryopsis de la côte de Monaco (*Bull. Instit. océanogr.*, n° 200, 1911); Beitr. z. Kenntniss v. Bryopsis muscosa (*Ber. d. Deutsch. Bot. Ges.*, Bd. 30, 1912). — OLTMANNS F. : Morph. u. Biol. Algen, Iéna, 1904 et 1922, (où se trouvent aussi des observations inédites de BERTHOLD). — BÖRGESEN F. : Mar. Alg. from Canary Isl. (*Kgl. Danske Videnskab. Selskab*, V, 3, 1925).

Source MNHN Paris

Les *Bryopsis* sont des plantes très élégantes qui, par leur port, rappellent les mousses ou même les Conifères, d'où les noms inspirés à LAMOUROUX et autres Algologues. Elles forment des touffes arborescentes ou globuleuses sur les rochers, plus rarement sur d'autres Algues, d'un beau vert sombre. Une touffe est composée généralement d'un grand nombre d'axes dressés simples ou ramifiés portant des ramules plus ou moins longs, insérés différemment suivant les espèces.

La plante est dépourvue de toute cloison, sauf au moment de la formation des organes reproducteurs. Les cavités contiennent une grosse vacuole centrale et un protoplasme pariétal avec nombreux noyaux et chromatophores; ces derniers sont ovales ou fuselés et contiennent un ou deux gros pyrénoïdes.

Les organes reproducteurs naissent par simple transformation des ramules, il n'y a pas d'organe différencié, à la différence de ce qu'on observe dans le *Pseudobryopsis myura*. Il se forme d'abord une cloison à la base du ramule; puis le protoplasme se condense, particulièrement à l'extrémité, tandis que la vacuole centrale est refoulée vers la base; les noyaux et chromatophores se multiplient. Le contenu du ramule prend l'aspect d'un réseau séparé par des taches claires; on voit bientôt l'intérieur animé par le mouvement des gamètes qui sont mis en liberté par un pore se trouvant vers l'extrémité supérieure.

Les organes reproducteurs ont été observés pour la première fois par THURET et par DERBÈS et SOLIER.

La reproduction sexuée s'opère par copulation de gamètes biciliés inégaux, suivant BERTHOLD et OLTMANNS. Les gamètes femelles sont piriformes allongés, contiennent un chromatophore avec un pyrénoïde et sont environ trois fois plus gros que les gamètes mâles de couleur orangée, avec un petit chromatophore (ces derniers ont été observés pour la première fois par PRINGSHEIM). Le zygote germe de suite.

D'après THURET, il y aurait aussi dans le *Br. hypnoïdes* des zoospores à 4 cils à germination directe et lente. OLTMANNS ne mentionne pas ces zoospores à 4 cils, qui ont été cependant revues par CORNU.

Les *Bryopsis* sont extrêmement polymorphes et il est impossible de donner une description générale de toutes les formes prises par une espèce; il ne faudra donc pas déterminer une espèce sur la présence

Source MNHN Paris

d'un caractère mais d'après l'ensemble de tous les caractères. D'ailleurs, les *Bryopsis* méditerranéens sont loin d'être connus; le peu que nous en savons est dû aux observations de J. AGARDH; toute leur étude serait à reprendre sur le vivant. DERBÈS et SOLIER ont indiqué un caractère qui n'a pas encore été pris en considération; suivant eux, la forme des chromatophores est assez constante, mais, au contraire, les dimensions varient beaucoup d'une espèce à une autre. Il règne parfois une grande confusion; ainsi le *Br. adriatica*, rattaché d'abord par J. AGARDH au *Br. cupressina*, devient plus tard (1882) une forme du *Br. hypnoïdes*, tandis que HAUCK en fait une forme du *Br. plumosa*; j'ai préféré le décrire comme espèce distincte jusqu'à ce que de nouvelles observations plus précises aient été faites.

A. Ramules distiques.
  B. Ramules longs s'étendant sur la moitié du rameau ..... 1. *Br. plumosa.*
  B. Ramules courts s'étendant sur environ 1 cm. à l'extrémité des axes et des rameaux..... 2. *Br. disticha.*

A. Ramules émis en tous sens.
  C. Axes simples ou peu ramifiés.
    D. Ramules inférieurs à peine plus longs que les supérieurs ..... 3. *Br. muscosa.*
    D. Ramules inférieurs plus longs que les supérieurs; plumule lancéolée..... 4. *Br. cupressina.*
    D. Thalle épiphyte, petit, à ramules seconds. 5. *Br. secunda.*
  C. Axes pourvus de rameaux nombreux.
    E. Plante monoïque ..... 6. *Br. monoïca.*
    E. Plantes dioïques (?).
      F. Ramification irrégulière ..... 7. *Br. corymbosa.*
      F. Ramification régulière.
        G. Ramules minces et longs..... 8. *Br. hypnoïdes.*
        G. Ramules assez épais..... 9. *Br. adriatica.*

1. — *Br. plumosa* (Huds.) Agardh, Sp. Alg., p. 448; J. Agardh, 1842, p. 21; 1886, p. 24; Hauck, Meeresalg., p. 471; Ardissone, Phyc. Med., p. 157; *Br. arbuscula* Lamouroux, 1809,

Source MNHN Paris

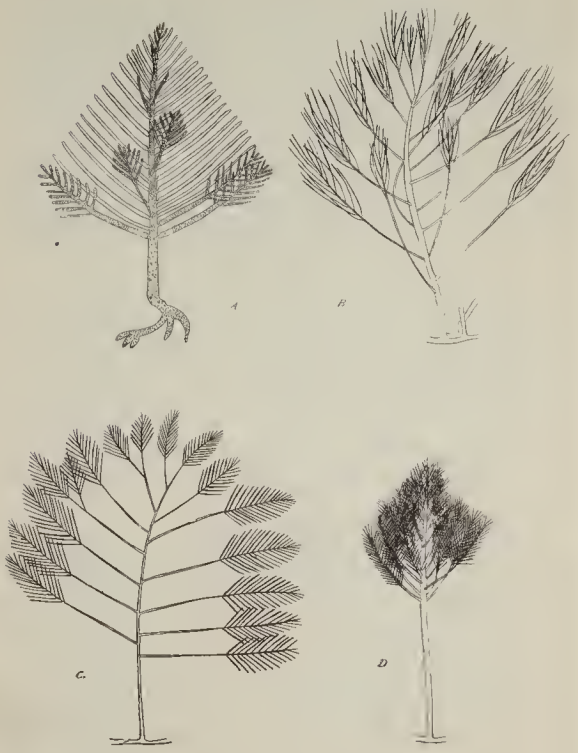
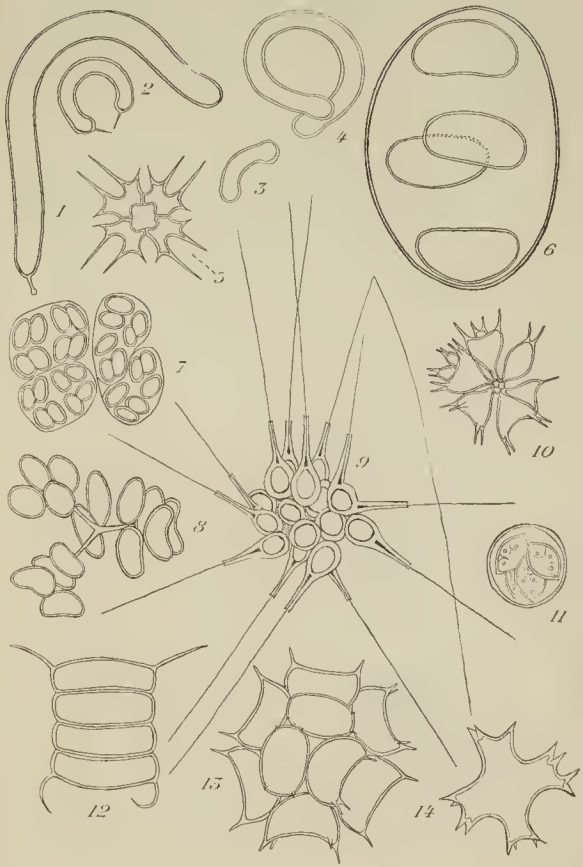


Fig. 20. — A *Br. adriatica;* B *Br. hypnoïdes;* C *Br. plumosa;* D *Br. cupressina.*
(Figures semi-schématiques.)

Source MNHN, Paris

ALGUES DE GALICE. Pl. I.



Heterocontæ, Euchlorophyceæ

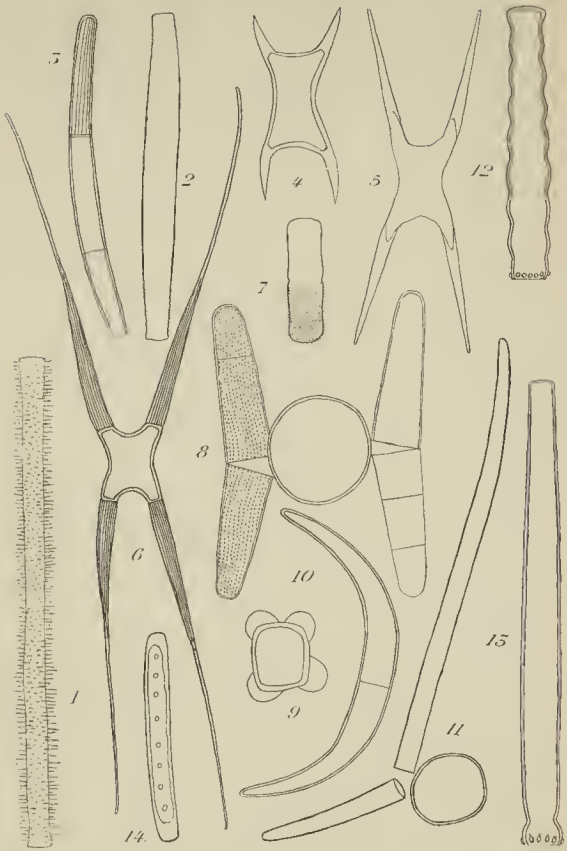
Source MNHN, Paris

ALGUES DE GALICE. Pl. II.

Œdogonium, Bulbochæte

Source MNHN, Paris

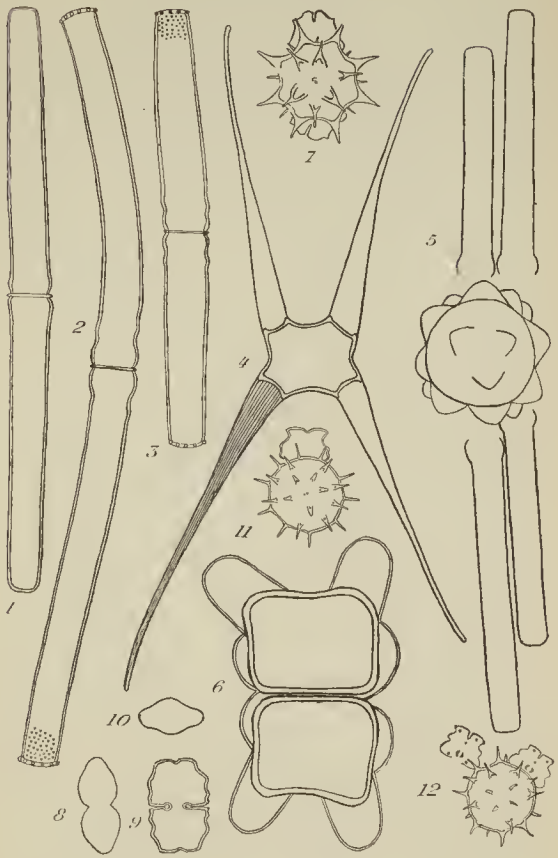
ALGUES DE GALICE. Pl. III.



Gonatozygon, Roya, Penium, Closterium, Docidium

Source MNHN, Paris

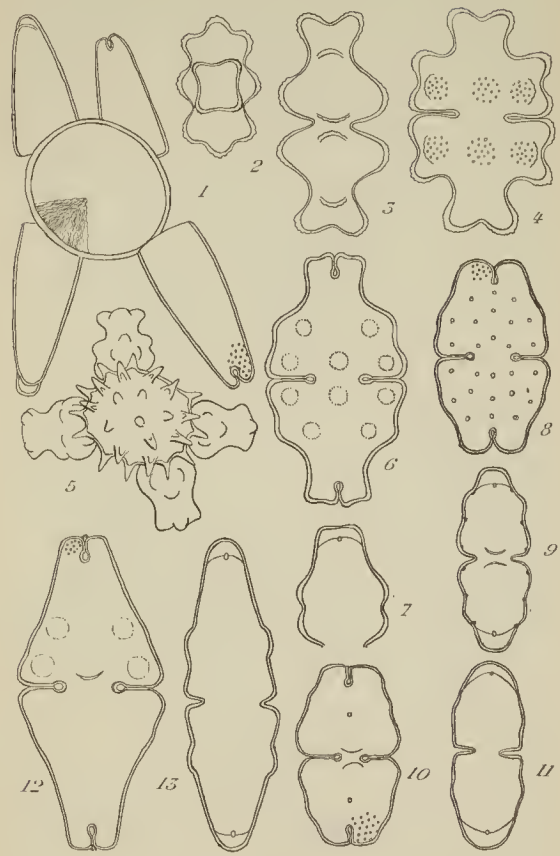
ALGUES DE GALICE. Pl. IV.



Pleurotænium, Penium, Euastrum

Source MNHN, Paris

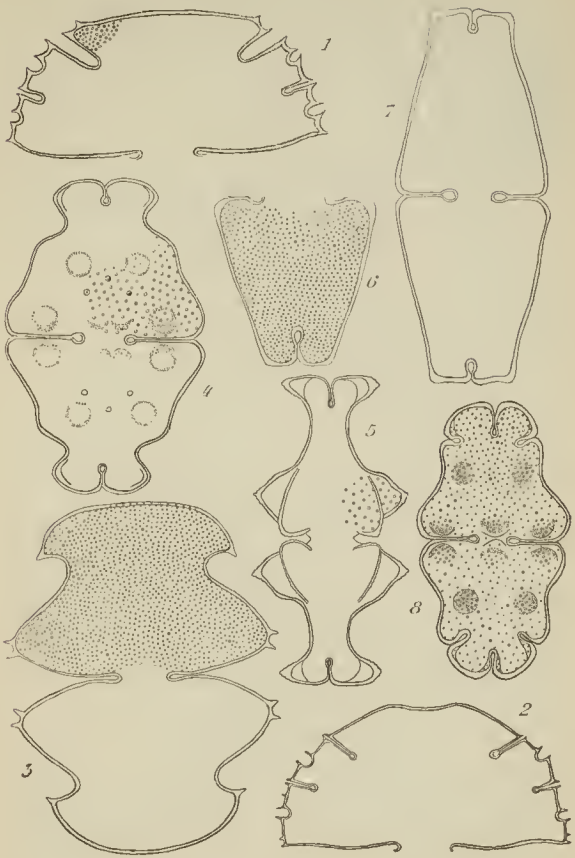
ALGUES DE GALICE. Pl. V.



Tetmemorus, Euastrum

Source MNHN Paris

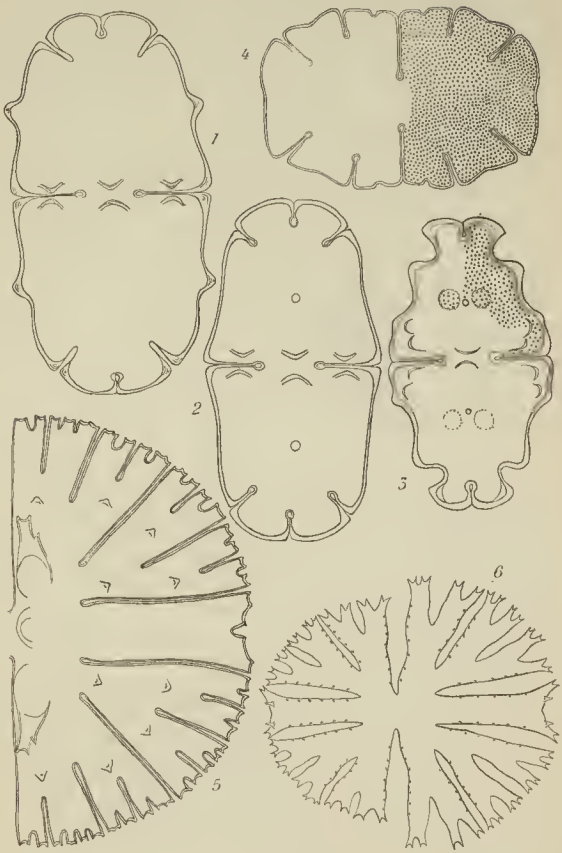
ALGUES DE GALICE. Pl. VI.



Euastrum, Micrasterias

Source MNHN, Paris

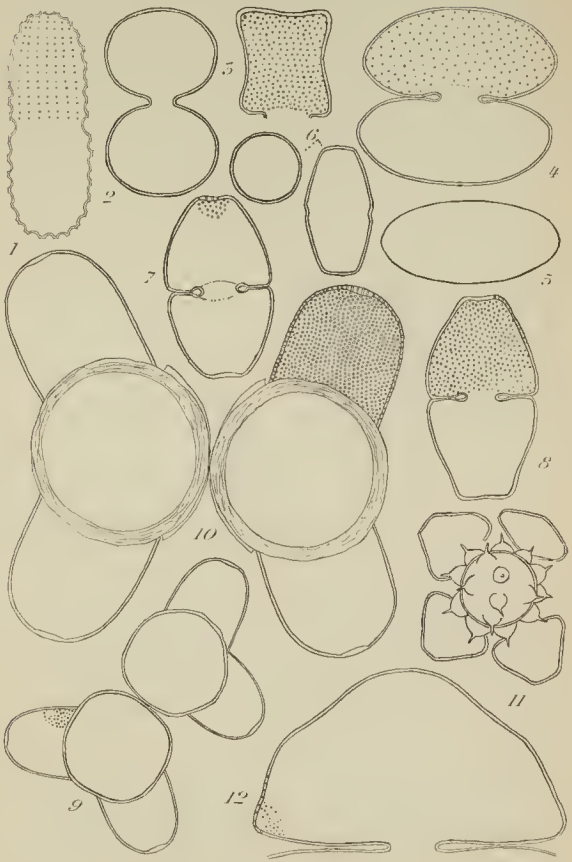
ALGUES DE GALICE. Pl. VII.



Euastrum, Micrasterias

Source MNHN, Paris

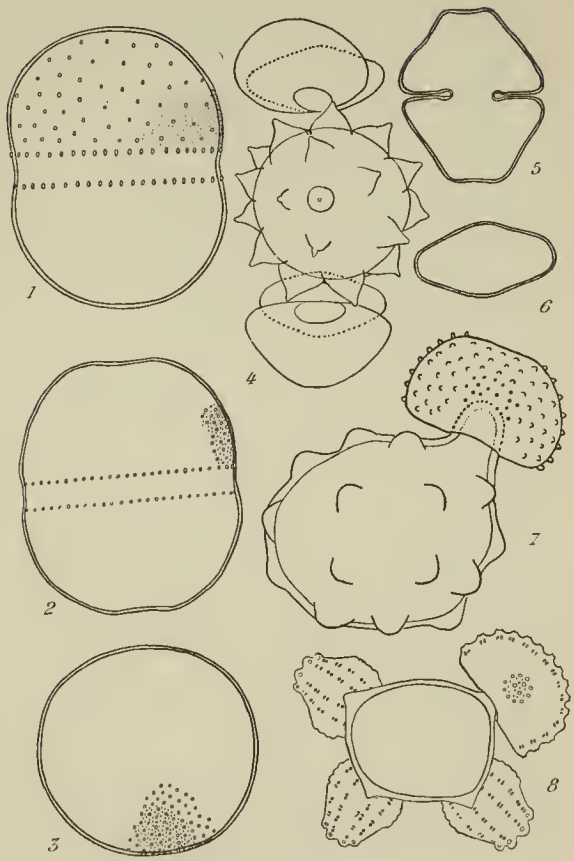
ALGUES DE GALICE. Pl. VIII.



Cosmarium

Source MNHN, Paris

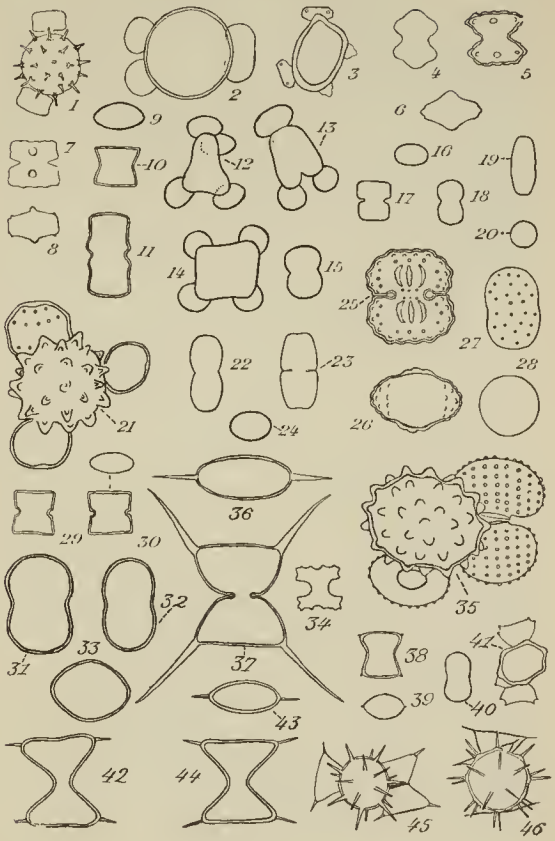
ALGUES DE GALICE. Pl. IX.



Cosmarium

Source MNHN Paris

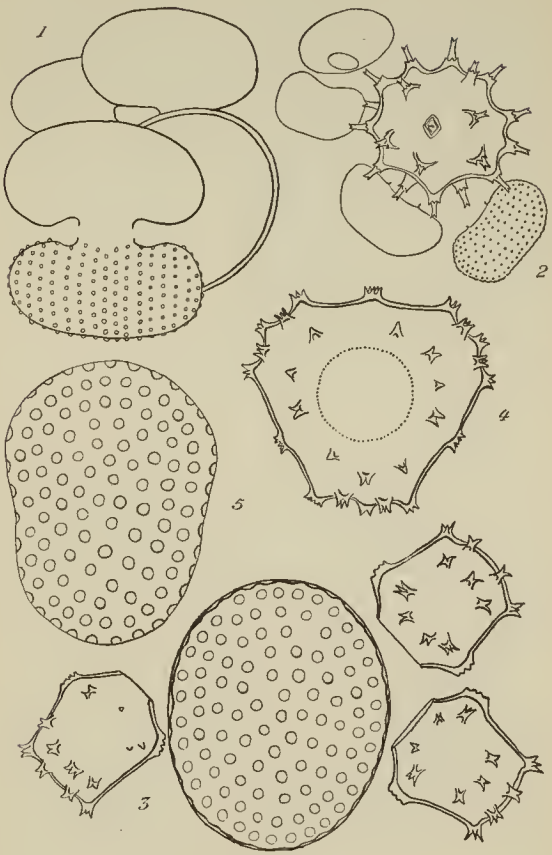
ALGUES DE GALICE. Pl. X.



Cosmarium, Arthrodesmus

Source MNHN, Paris

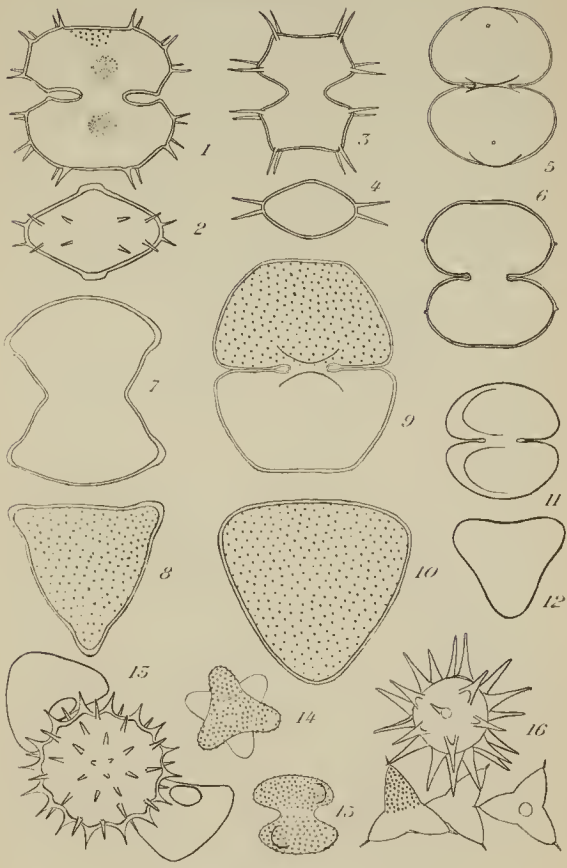
ALGUES DE GALICE. Pl. XI.



Cosmarium, Xanthidium

Source MNHN Paris

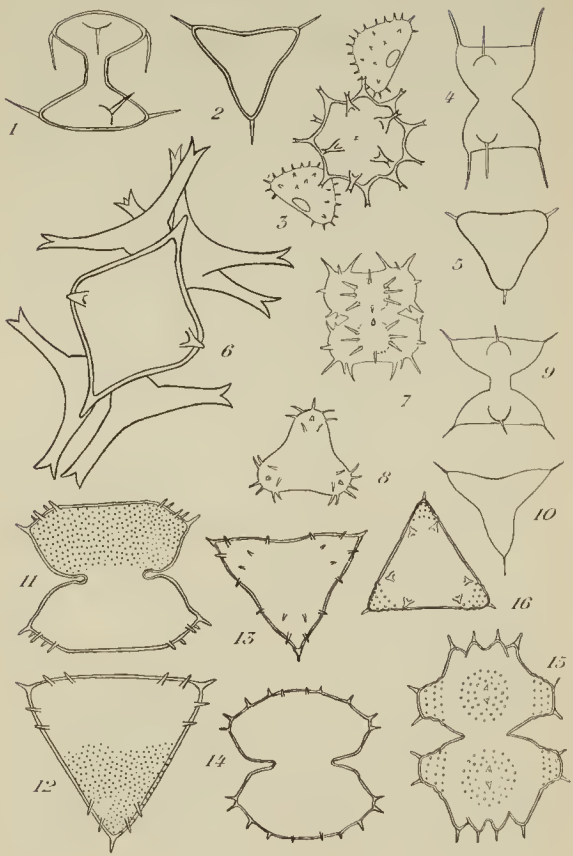
ALGUES DE GALICE. Pl. XII.



Xanthidium, Staurastrum

Source : MNHN, Paris

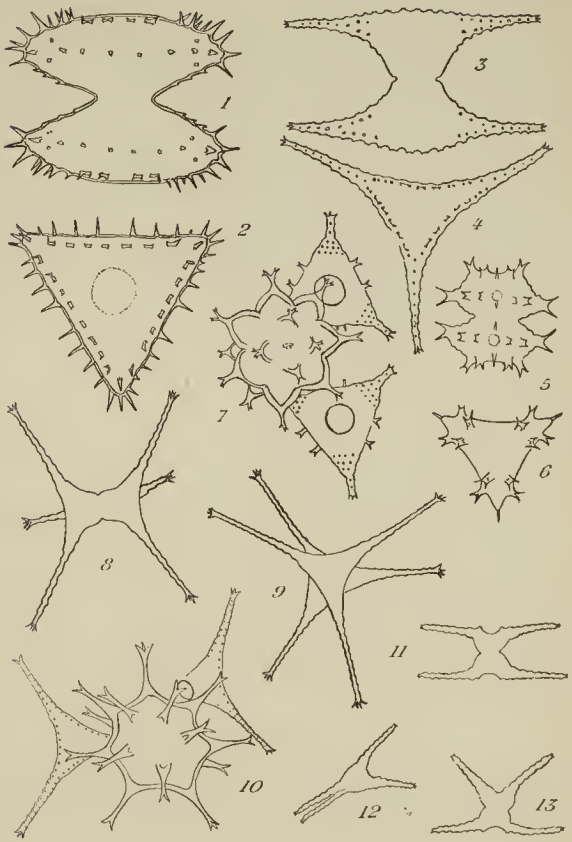
ALGUES DE GALICE. Pl. XIII.



Staurastrum

Source : MNHN, Paris

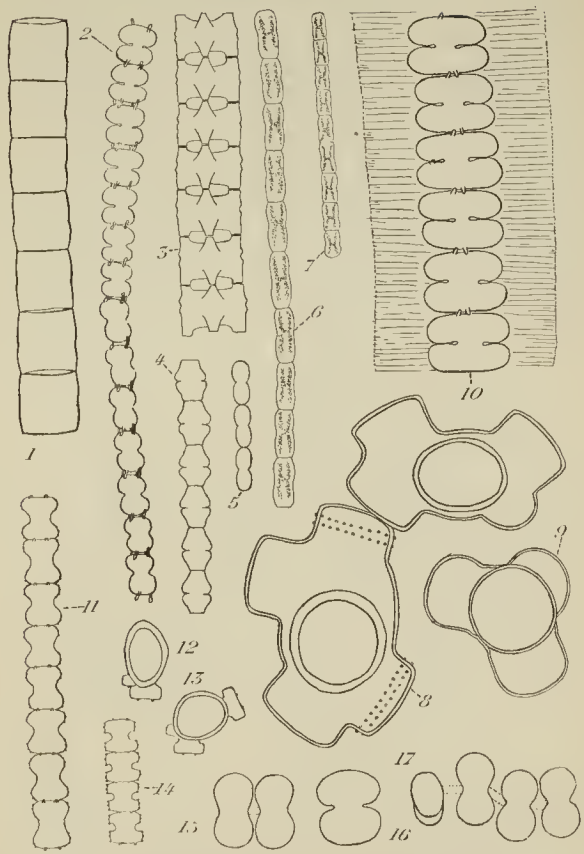
ALGUES DE GALICE. Pl. XIV.



Staurastrum

Source MNHN, Paris

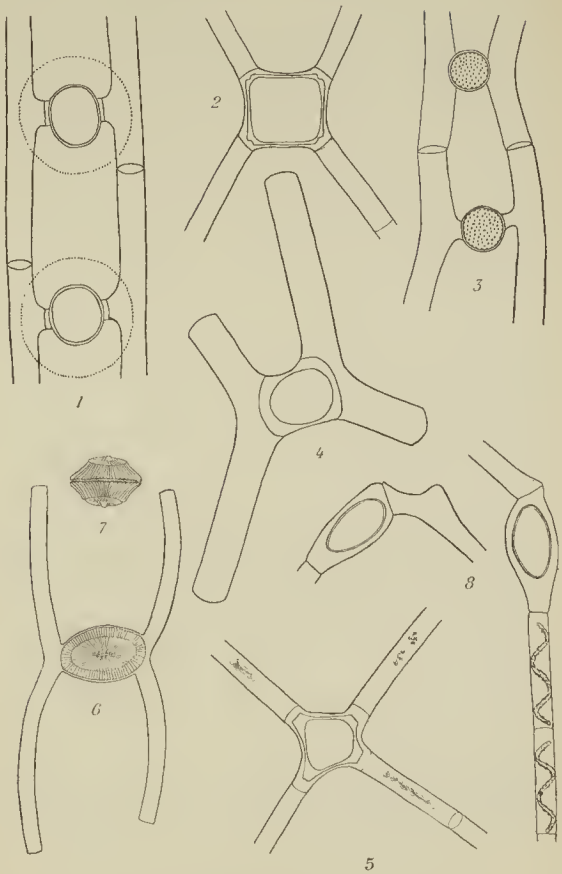
ALGUES DE GALICE. Pl. XV.



Hyalotheca, Sphaerozosma, Onychonema
Spondylosium, Cosmocladium

Source MNHN, Paris

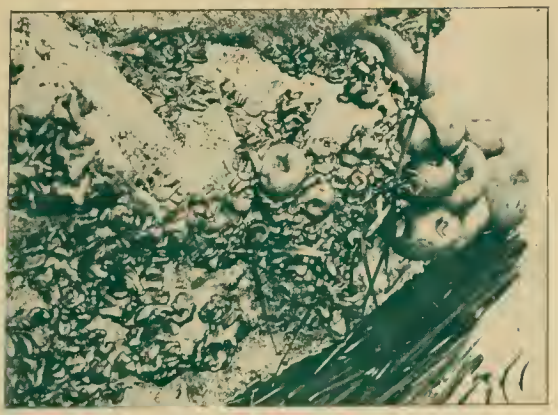
ALGUES DE GALICE. Pl. XVI.



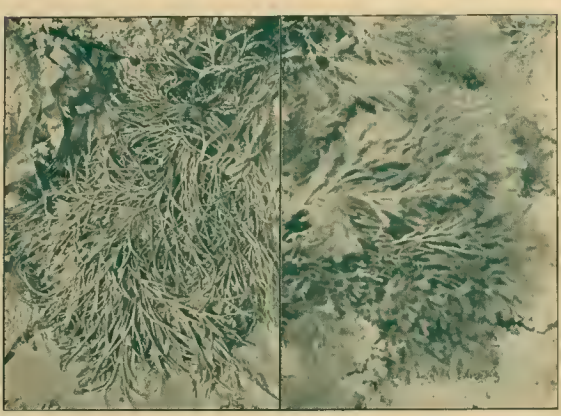
Mougeotia, Debarya, Spirogyra

Source MNHN, Paris

CHLOROPHYCÉES DES COTES FRANÇAISES.



Codium difforme Kutzing et *Codium Bursa* (L.) Agardh.
(Z. I. Ile verte, Bréhat, août 1915.)



Codium tomentosum (Hudson) Stackh. A gauche, grand exemplaire à sec. (Roscoff, 1913.) A droite, exemplaire immergé montrant le revêtement des poils. (Le Kerpont, Bréhat, août 1915.)

PHOTOS ROB. LAMI.

Source: MNHN, Paris

p. 22; *Br. Rosæ* J. Ag. (non Gaudichaud), 1842, p. 19; *Ulva plumosa* Hudson, Fl. Angl., p. 571.

Icon. — Flora Danica, tab. 1603; LYNGBYE, Hydr. Dan., tab. 19; GREVILLE, Alg. Brit., tab. XIX; LAMOUROUX, 1809, pl. I, fig. 1; HARVEY, Phyc. Brit., pl. 3; KÜTZING, Tab. phyc., VI, 83 et 80 (*Br. abietina*); FUNK, Algenveg. von Neapel, fig. 17, A.

Algue vert foncé, haute de 2-15 cm., formant des touffes généralement pyramidales. Axe nu à la base portant un peu plus haut des rameaux distiques et, vers l'extrémité, de simples ramules. Les rameaux sont nus à la base et portent dans la moitié ou les deux tiers supérieurs une série de ramules distiques. Parfois, la plante est simplement composée d'un axe et de rameaux distiques; parfois, dans les plantes vigoureuses, les ramules sont émis en tous sens. Les ramules sont resserrés à leur insertion. Les axes peuvent avoir, d'après HAUCK, de 500 à 1.500 μ et les ramules de 60 à 250 μ de diam. (fig. 20, C).

Cette espèce, malgré ses aspects divers, est bien caractérisée par ses plumules à contour triangulaire, les ramules diminuant de taille vers le sommet. Elle est très commune sur toutes nos côtes, dans les endroits calmes, envasés, sur les rochers ou, plus rarement, sur d'autres Algues; sur nos côtes occidentales, elle croît à basse mer ou à mi-marée et aussi dans les flaques.

Dist. géogr. — *Wimereux* (DEBRAY, Phyk. univ., n° 427); *Arromanches* (LENORMAND); *Luc* (CHEMIN); *St-Vaast* (THURET et BORNET); *Cherbourg* (THURET et BORNET, LE JOLIS, Alg. Cherb., n° 82); *St-Malo !; Brest* (CROUAN, Alg. Finist., n° 400); *Morbihan* (LE LIÈVRE et PROUHET, Hydr. *Morbihan*, n° 83); *Belle-Ile* (GILGENCRANTZ); *Noirmoutier* (LLOYD, Alg. Ouest, n° 271); *Biarritz* (THURET et BORNET); *Guéthary* (SAUVAGEAU);

Cette (FLAHAUT); *Marseille* (SCHOUSBOE, DERBÈS et SOLIER, HOHENACKER, Alg. mar., sicc., n° 15); *Toulon* (BARRAU, MONTAGNE); *Antibes* (THURET et BORNET); *Nice* (J. AGARDH);

Ajaccio (LEBLOND);

Tanger (SCHOUSBOE); signalé par DEBRAY à *Alger* et dans le lac de *Tunis*.

2. — ***Br. disticha*** (J. Ag.) Kützing, Tab. phyc., p. 27, 1856; Hauck, Meeresalg., p. 474; *Br. Balbibisiana* var. *disticha* J. Agardh,

Source MNHN, Paris

1842, p. 18; *Br. duplex* De Notaris *in Giorn. bot. Ital.*, 1844, p. 320; De Toni, Syll., p. 429; *Br. intricata* Derb. et Sol., 1852, p. 41; *Br. Balbisiana* Bornet, Alg. Schousboe, p. 53 (non Lamouroux); Börgesen, 1025, p. 98.

Icon. — Kützing, Tab. phyc., VI, 76; Börgesen, 1925, fig. 40.

Plante en touffes variant de taille, de 3 à 15 et 25 cm. de hauteur. Axes dressés robustes, simples ou ramifiés presque dichotomiquement, munis parfois de quelques rameaux divariqués. Axes et rameaux portant souvent, à leurs extrémités, de courts ramules, longs de 1 à 2 mm., distiques, serrés en plumule courte, longue de 1 cm. environ, un peu plus large vers le tiers inférieur (fig. 21, E).

Cette espèce est bien caractérisée et ne peut être confondue qu'avec le *Derbesia Balbisiana*, mais, suivant Derbès et Solier, ce dernier ne porte jamais de ramules à ses extrémités et le *Br. disticha* n'est jamais pourvu de sporanges latéraux.

Cette espèce a été distinguée pour la première fois par J. Agardh qui en a fait une variété du *Br. Balbisiana* Lam.; elle doit porter le nom de *Br. disticha* et non celui de *Br. Balbisiana* Lam. qui désigne un *Derbesia*.

On rencontre une forme qui se distingue du type par ses axes plus fins, plus ramifiés, formant des touffes très intriquées; elle correspond au *Br. duplex* De Not. et *Br. intricata* Derb. et Sol. Elle demanderait à être étudiée.

Suivant Ollivier, cette espèce vit dans les ports, à l'ombre des jetées. Elle a été recueillie surtout en hiver.

Dist. géogr. — *Cherbourg* (Thuret et Bornet); *Banyuls* (Feldmann); *Marseille* (Schousboe, Derbès et Solier); *Toulon* (Barrau); *Antibes* (Thuret et Bornet); *Villefranche* (Joubert);

Ajaccio (Leblond); *Alger* (Monnard); *Cherchell* (Feldmann); *Tanger* (Schousboe).

3. — *Br. muscosa* Lamouroux, 1806, p. 23; J. Agardh, 1842, p. 19; Hauck, Meeresalg., p. 474; Ardissone, Phyc. Med., p. 153; J. Agardh, 1886, p. 29.

Icon. — Lamouroux, 1806, pl. 8, fig. 4; Kützing, Tab. phyc., VI, 82; Funk, Algenveg. von Neapel, fig. 17, B.

Source MNHN Paris

Fig. 21. — A, *Br. muscosa*, d'après Kützing, réd. 1/3; B, *Br. corymbosa*, d'après Börgesen, gr. 12. — *Br. secunda* : C, réd. 1/3, D, gr. 26, d'après Kützing; E, *Br. disticha*, × 8, d'après Börgesen; F, *Br. monoica*, × 26, d'après Ollivier.

Source MNHN Paris

Touffes vert foncé, composées d'axes nombreux, serrés, dressés, hauts de 3 à 10 cm., généralement simples, plus rarement 1-2 fois ramifiés dichotomiquement. Axes nus à la base, munis dans la moitié et surtout dans le tiers supérieur d'un revêtement dense de ramules courts, longs de 1-2 mm. et larges de 80-120 μ, assez rigides, presque tous de même taille sur toute l'étendue de l'axe, nombreux, serrés, émis en tous sens (fig. 21, A).

Très commun sur toute la côte méditerranéenne où il vit à fleur d'eau en hiver, au-dessous du niveau des *Rissoella*, dans les stations très battues. Suivant OLLIVIER, il disparaît en avril ou mai.

Espèce bien caractérisée qui ne peut être confondue qu'avec les *Br. cupressina* et *Pseudobryopsis myura;* elle diffère du premier par la taille constante des ramules sur toute l'étendue de l'axe, et du second par sa rigidité plus grande, le plus grand diamètre de ses ramules, l'absence de cloisons à la base des ramules et l'époque de sa croissance.

Dist. géogr. — *Banyuls* (SAUVAGEAU) ; *Cette* (J. AGARDH) ; *Marseille* (SCHOUSBOE, SOLIER, GIRAUDY) ; *Antibes* (THURET et BORNET) ; *Monaco* et *Menton* (STRAFFORELLO, Erb. critt. Ital., II, nº 719) ;

Alger (BORY) ; *Oran* (DE MARSILLY) ; *Tanger* (SCHOUSBOE).

4. — ***Br. cupressina*** Lamouroux, 1806, p. 23; J. Agardh, 1842, p. 20; 1886, p. 29; Bornet, Alg. Schousboe, p. 214; *Br. penicillata* Kütz., Tab. phyc., VI, 78 (?).

Touffes vert foncé, hautes de 2 à 10 cm., composées d'axes dressés simples ou, dans les échantillons très vigoureux, ramifiés dans le tiers supérieur. Axes nus à la base, pourvus dans la moitié ou le tiers supérieur de ramules nombreux, serrés, longs de 1-3(6) mm., larges de 80-200 μ, émis en tous sens; les ramules les plus longs se trouvent souvent vers le tiers inférieur et le contour de la plumule est lancéolé dans les échantillons vigoureux, ou ovale dans les échantillons moins développés. Les ramules se transforment souvent en rameaux par développement de ramules secondaires vers les extrémités (fig. 20, D).

Cette espèce peut être confondue avec les *Br. adrialica* et *Br. muscosa;* elle diffère du premier par ses axes simples ou ramifiés vers le haut et ses plumules souvent ovales; du second par la forme de ses plumules à ramules d'inégale longueur et parfois ramifiés.

Source MNHN Paris

Dist. géogr. — Signalé par J. AGARDH à *Marseille* et à *Nice;* par LAMOUROUX en *Barbarie;*

Tanger (SCHOUSBOE) ; *Cherchell* (FELDMANN).

5. — ***Br secunda*** J. Agardh, Symb., p. 455; 1842, p. 21; 1886, p. 19; Ardissone, Phyc. Med., p. 153.

Icon. — KÜTZING, Tab. phyc., VI, 73.

Touffes subglobuleuses, hautes 1-2 cm., fixées sur diverses Algues. Filaments rampants émettant des axes dressés simples à moitié inférieure nue; la moitié supérieure est pourvue de ramules émis en tous sens, mais se rabattant sur un côté, d'où le nom de l'espèce. Les ramules inférieurs sont les plus longs, les autres deviennent de plus en plus courts vers l'extrémité. Les ramules ont un diamètre de 50-60 μ (fig. 21, C et D).

Espèce épiphyte vivant sur les Corallines et autres Algues et sur les tiges de Posidonies rejetées.

Dist. géogr. — *Antibes* (THURET et BORNET, en déc. et fév.) ; signalé par J. AGARDH, à *Marseille* et *Nice*;

Ajaccio (LEBLOND).

6. — ***Br. monoica*** Funk, Algenveget. des Golfes von Neapel, p. 332; Ollivier, Fl. mar. de la côte d'azur, p, 101; *Br. pulvinata* Berthold, *in* Oltmanns, Morph. u. Biol., 1904, p. 306.

Icon. — OLLIVIER, Fl. mar., fig. 2.

Je ne connais cette espèce que par la description d'OLLIVIER :

Touffes hémisphériques épiphytes, de 2-3 cm. de diam. Axes de 300-400 μ de diam. à la base, ramifiés sur toute leur longueur, produisant de tous côtés des rameaux de premier ordre fortement rétrécis à leur insertion. Rameaux simples ou plus souvent ramifiés à leur tour. Ramules de 20-25 μ. En avril, les ramules se transforment en gamétanges; sur le même rameau, certains donnent des gamètes mâles et les voisins des gamètes femelles (fig. 21, F).

Dist. géogr. — *Golfe Juan* (OLLIVIER).

Source MNHN Paris

7. — *Br. hypnoïdes* Lamouroux, 1806, p. 23; J. Agardh, 1886, p. 27.

Icon. — HARVEY, Phyc. Brit., pl. 119.

Touffes globuleuses, hautes de 3-10 cm., souvent vert clair, parfois vert foncé, formées de la réunion d'axes nombreux. Axes larges de 300-500 μ, portant dès la base de nombreux rameaux émis en tous sens; la plumule ainsi formée est conique ou ovale. Les rameaux sont généralement nus sur un long espace et portent vers l'extrémité un bouquet de ramules minces, larges de 30-60 μ, émis en tous sens, parfois très longs, les inférieurs plus longs que les supérieurs (fig. 20, B).

Croît à basse mer dans les endroits vaseux.

Je n'ai pas vu d'échantillon méditerranéen; on peut se demander si la plante atlantique connue sous le nom de *Br. hypnoïdes* est bien celle que LAMOUROUX a décrite sous ce nom d'après un spécimen de Cette.

Dist. géogr. — Signalé au *Havre* (DUBOC) par DEBRAY; *St-Vaast* (THURET et BORNET); *Barfleur* (THURET et BORNET); *Cherbourg* (THURET et BORNET, LE JOLIS, Alg. Cherb. n° 61); *Granville* (CHAUVIN, Alg. Normandie n° 164); *Chausey* (DELISE); *St-Malo !; Brest* (CROUAN, Alg. Finist. n° 401, sur Zostère); *Morbihan* (LLOYD, Alg. Ouest n° 188); *Belle-Ile* (GILGENCRANTZ); *Le Croisic* (BORNET et FLAHAULT); *St-Jean-de-Luz* (FELDMANN).

8. — *Br. corymbosa* J. Agardh, 1842, p. 21; 1886, p. 27; Cammerloher, Grünalg. der Adria, p. 50; Börgesen, Mar. Alg. Canary Isl., p. 100; *Br. implexa* De Notaris Prosp. Fl. Lig., p. 73; *Br. fastigiata* Kützing, Phyc. germ., p. 251; Hauck, Meeresalg., p. 473.

Icon. — KÜTZING, Tab. phyc., VI, 73 et 81; BÖRGESEN, Mar. Alg. Canry Isl., fig. 41 et 42.

Touffes hautes de 2 à 10 cm., formées d'axes dressés, larges de 125 à 250 μ, portant des rameaux émis en tous sens. La ramification est très irrégulière, les ramules parfois nombreux et ramifiés dichotomiquement, parfois épars à de longs intervalles et insérés unilatéralement ou en tous sens. L'axe se termine par un bouquet de ramules

Source MNHN Paris

épais de 50-90 μ, dont les derniers sont fréquemment ramifiés et incurvés; souvent, ils vont en diminuant de taille et figurent assez bien un corymbe (fig. 21, B).

Vit dans les endroits calmes; J. AGARDH l'a recueilli sur un *Cadium*.

Dist. géogr. — *Marseille* (SCHOUSBOE); *Antibes* (THURET et BORNET); *Tanger* (SCHOUSBOE); *Ajaccio* (LEBLOND).

Alger (FELDMANN).

9. — *Br. adriatica* Meneghini; *Br. plumosa* var. *adriatica* Hauck, Meeresalg., p. 473. *Br. cupressoïdes* var. *adriatica* J. Agardh, 1842, p. 20; *Br. hypnoïdes* var. *adriatica* J. Agardh, 1886, p. 28.

Icon. — KÜTZING, Tab. phyc., VI, 79; FUNK, Algenveg. von Neapel, fig. 17, D (*Br. cupressoïdes*).

Touffes souvent vert-jaunâtres, parfois vert foncé, hautes de 3 à 10 cm. Axes très ramifiés un peu au-dessus de la base (parfois uniquement dans la partie supérieure), portant de nombreux rameaux émis en tous sens, les plus longs à la base, de sorte que la plumule est conique. Ces rameaux portent à leur tour des ramules larges de 60-175 μ, émis en tous sens (fig. 20, A).

Par son port, le *Br. adriatica* rappelle le *Br. plumasa*, mais les rameaux et les ramules sont émis en tous sens; il est aussi voisin du *Br. cupressina*, mais dans ce dernier les rameaux sont rares, émis seulement dans la partie supérieure et l'aspect de la plante est différent.

Cette espèce vit en hiver, de Novembre à Avril, dans les fentes des rochers.

Dist. géogr. — *Marseille* (SCHOUSBOE); *Antibes* (THURET et BORNET); golfe de l'*Alga* (SOLEIROL); *Bône* (STEINHEIL).

PSEUDOBRYOPSIS Berthold,

in Oltmanns, 1904, p. 303.

Bibliogr. — AGARDH J.: Algæ maris Med., 1842; Till Alg. Syst. (*Lunds Univ. Arsskr.*, T. 23, 1887). — BERTHOLD G.: Über die Vertheilung der Algen im Golf von Neapel (*Mitt. aus. d. Zoll. Station zu Neapel.*, Bd. III, 1882). — ZANARDINI: Icon. Phyc. adriat. 1860. — OLTMANNS F.: Morphol. u. Biol. der Algen, 1904, 2e Aufl., 1922.

Source MNHN Paris

Ps. myura (J. Ag.) Berthold in Oltmanns, 1904, p. 303; 1922, p. 401; *Bryopsis myura* J. Agardh, 1842, p. 20; 1887, p. 28; Hauck, Meeresalg., p. 474; Ardissone, Phyc. Med., p. 154.

Icon. — Kützing, Tab. phyc., VI, 82, 2; Zanardini, Phyc. adriat., T. 32 B; Oltmanns, 1922, fig. 262, 2-6.

Fig. 22. — *Pseudobr. myura* : 1, d'après Zanardini, réd. 1/3; 2, Rameaux avec gamétanges; 3, Copulation des gamètes. 2 et 3, d'après Berthold *in* Oltmanns.

Touffes vert foncées, hautes de 3-15 cm., composées d'axes dressés, simples ou présentant de rares dichotomies. Axes larges de 300-1.000 μ, nus à la base, pourvus dans les 2/3 supérieurs de ramules serrés, émis de tous côtés, simples, très minces, larges de 15-35 μ suivant Hauck, longs de 2-3 mm. et très mous (fig. 22, 1). A la différence des *Bryopsis*, les ramules sont séparés de l'axe par des cloisons (fig. 22, 2).

Le *Ps. myura* se distingue des *Bryopsis* par la présense de gamétanges ovales ou piriformes qui naissent à la partie supérieure et vers la base des ramules inférieurs (fig. 22, 2). Berthold a observé la copulation de gamètes de taille inégale, piriformes et biciliés (fig. 22, 3).

Cette espèce est bien caractérisée par ses gamétanges; à l'état végétatif, elle se distingue facilement de tous les *Bryopsis*, sauf du *Br. muscosa*. Dans le *Ps. myura*, les ramules naissent souvent plus

Source MNHN Paris

bas; ils sont beaucoup plus minces et plus mous; sur les échantillons d'herbier, ils forment une sorte d'auréole gélatineuse autour des axes.

Vit dans les fentes des rochers et les flaques profondes, un peu au-dessous du niveau de la mer.

D'après J. FELDMANN (Note sur quelques Algues marines de Banyuls, *Bull. Soc. Bot.*, T. 76, p. 789, 1929), le *Ps. myura* est une espèce estivale vivant dans les endroits calmes, tandis que le *Br. muscosa* croît au printemps dans les stations très battues.

Dist. géogr. — *Banyuls* (FELDMANN); *Cannes* (SOLIER); *Nice* (J. AGARDH, SALSE); dragué par DEBRAY à *Alger*.

F. DES DERBÉSIACÉES

Cette famille, qui n'est représentée dans nos mers que par le genre *Derbesia*, comprend des Algues qui ont la plus grande ressemblance avec les *Bryopsis*, et c'est sous ce nom générique qu'ont été primitivement décrites plusieurs espèces. Elles s'en distinguent nettement par la présence de sporanges globuleux ou piriformes qui émettent des zoospores globuleuses pourvues d'une couronne de cils; par ce dernier caractère elles diffèrent de toutes les autres Siphonales. Seules parmi les Chlorophycées, les Œdogoniacées possèdent des zoospores stéphanocontées; cependant, par leur forme et leur structure, les *Derbesia* sont tellement semblables aux *Bryopsis* que les algologues sont d'accord pour placer les Derbésiacées à côté des Bryopsidacées.

DERBESIA Solier, 1847.

Bibliogr. — SOLIER A. : Mém. sur deux Algues zoosporées devant former un genre distinct, le genre Derbesia (*Ann. Sc. nat.*, T. 7, 1847). — BERTHOLD G. : Zur Kenntnis der Siphoneen u. Bangiaceen (*Mitteil a. d. zool. Station zu Neapel*, Bd. 2, 1880). — AGARDH J. : Till Alg. Syst., VIII (*Lunds Univ. Arsskr.*, Bd. 23, 1887). — GOLENKIN M. : Algol. Notizen. Die Fluoreszierenden Körper von D. Lamourouxii (*Bull. Soc. imp. des Naturalistes de Moscou*, 1895). — KJELLMAN F.-R. : Derbesia marina fran Norges nordkust (*Bihang t. K. Sv. Vet. Akad. Handlingar*, Bd. 23, 1897). — ERNST A. : Zur Kenntn. d. Zellinhaltes v. Derbesia (*Flora*, Bd. 93, Marburg, 1904); Die Assimilations- und Stoffwechselprodukte bei Derbesia-Arten (*Verh. d. Schweizer naturf. Ges.*, 87, Vers. Wintherthur, 1904). — DAVIS B.-M. : Spore Formation in Derbesia (*Ann. of Bot.*, T. 22, 1908). — BÖR-

Source MNHN Paris

GESEN F. : Mar. Alg. from Canary Isl. (*Kgl. Danske Vidensk. Selskeb.*, V. 3, 1925).

A. Thalle composé d'axes et de rameaux.
  B. Filaments épais de 100-700 μ ; sporanges de 300-550 μ. . . . . *D. Balbisiana.*
  B. Filaments épais de 30-70 μ; sporanges de 100-300 μ. *D. tenuissima.*
A. Thalle à ramification plus ou moins dichotomes. . . . . *D. neglecta.*

1. — ***D. Balbisiana*** (Lamour.) ; *Bryopsis Balbisiana* Lamouroux (non Bornet), Essai sur les genres des Thalass., 1813, p. 66; *Br. Balbisiana* var. *Lamourouxii* J. Agardh, 1842, p. 18 ; *Derbesia Lamourouxii* Solier, 1847, p. 162 ; Hauck, Meeresalg., p. 476; Davis, 1908, p. 2.

Icon. — LAMOUROUX, Essai, T. 7, fig. 2; KÜTZING, Tab. phyc., VI, 74; SOLIER, 1847, pl. 9, fig. 18-30; OLTMANNS, 1922, fig. 264; DAVIS, 1908, pl. I et II; FUNK, Algenveg von Neapel (fig. 19,B).

Touffes vert foncé, hautes de 3-12 cm., formées de filaments simples ou très irrégulièrement ramifiés s'élevant de filaments rampants entrelacés. Filaments dressés épais de 100-700 μ, portant latéralement un ou plusieurs sporanges sphériques, noirâtres, larges de 300-550 μ (fig. 23, I). Chromatophores fuselés avec un ou plusieurs pyrénoïdes.

Deux formes se rencontrent : l'une composée de filaments tout à fait simples; l'autre présentant des rameaux très irrégulièrement disposés, parfois verticillés. Cette dernière forme a été représentée par LAMOUROUX et par FUNK.

Vit sur les rochers peu profonds; sporanges observés de juillet à décembre.

SOLIER a eu tort de reprendre pour son nouveau genre *Derbesia* le nom de la variété créée par J. AGARDH plutôt que le nom de l'espèce. Ce nom ne peut s'appliquer à un *Bryopsis* comme en font foi plusieurs échantillons authentiques conservés dans l'herbier du Muséum et la figure publiée par LAMOUROUX représentant la forme prolifère, à rameaux verticillés.

Dist. géogr. — *Biarritz* (FELDMANN, sur les parois d'une cuvette profonde et ombragée, au Port-Vieux, abondant et fructifié en sept., oct.) ;

Source MNHN Paris

Banyuls (SAUVAGEAU) ; *Marseille* (SOLIER) ; *Antibes* (THURET et BORNET) ; *Nice* (RISSO) ; *Villefranche* (OLLIVIER) ;

Ajaccio (LEBLOND) ; *Alger* (BORY) ; *Tanger* (SCHOUSBOE).

2. — ***D. tenuissima*** (De Not.) Crouan, Fl. Finist., p. 133; J. Agardh, 1886, p. 33; Börgesen, 1925, p. 107; *Bryopsis tenuissima* De Notaris, Fl. Capr., p. 203; *Derbesia marina* Solier (non Kjellman), 1847, p. 158.

Icon. — SOLIER, 1847, pl. 9, fig. 1-17; KÜTZING, Tab. phyc., VI, 71; BÖRGESEN, 1925, fig. 45.

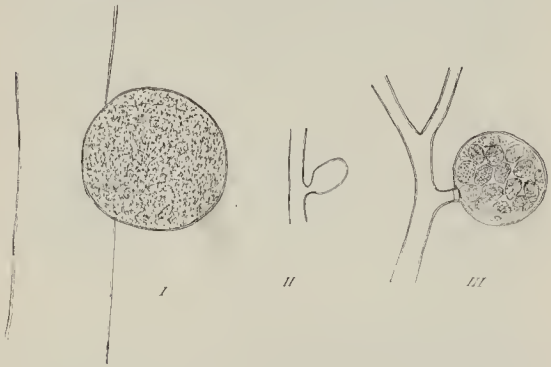


Fig. 23. — I, *D. Balbisiana* (×25); II et III, *D. tenuissima*, de St-Vaast (× 55).

Touffes serrées de filaments vert foncé, hauts de 1-4 (-8) cm., fixés par des filaments rampants. Filaments dressés mous, épais de 30-70 μ, peu ramifiés dichotomiquement ou irrégulièrement, présentant de rares cloisons. Chromatophores fuselés avec un ou deux pyrénoïdes. Sporanges naissant sur le côté des filaments, ovales, globuleux ou piriformes avec un pédicelle court, large de 25-30 μ, en communication avec le filament ou séparé par une sorte de bouchon épais d'environ 12 μ (fig. 23, II et III). Sporanges larges de (90-) 150-250 μ et longs

Source MNHN, Paris

de 115 à 230 μ; HAUCK indique pour les échantillons de l'Adriatique 80-130 × 160-300 μ et BÖRGESEN, pour ceux des Canaries, 80 × 120 μ.

Cette espèce est facile à distinguer du *D. Lamourouxii* par la minceur des filaments et la taille beaucoup plus petite des sporanges. Elle est plus difficile à séparer du véritable *D. marina* (Lyngb.) Kjellman qui a une ramification plus abondante et latérale et possède, à la base des rameaux, des bouchons cellulosiques.

CROUAN a décrit une autre espèce, *D. repens* (Fl. Finist., p. 133, fig. 77) que je puis distinguer du *D. tenuissima*. La ramification est la même; même absence de bouchons à la base des rameaux; dimension semblable des filaments et des sporanges.

Sur nos côtes occidentales, le *D. tenuissima* croît à basse mer, sur les rochers vaseux ou sur les Algues, dans les flaques; il a eté récolté de mai à octobre. Dans la Méditerranée, il semble vivre toute l'année; les sporanges ont été recueillis en février-mars et en juillet-septembre.

Dist. géogr. — *St-Vaast-la-Hougue* (THURET et BORNET); *Cherbourg* (THURET et BORNET); *Roscoff* (Mlles VICKERS et KARSAKOFF); *Brest* (CROUAN); *Biarritz* (THURET et BORNET); *St-Jean-de-Luz* (FELDMANN);

Banyuls (FELDMANN); *Marseille* (SOLIER, GIRAUDY); *St-Tropez* (JOUBERT); *Antibes* (THURET et BORNET); *Villefranche* (OLLIVIER); *Nice* (J. AGARDH);

Alger (BORY); *Tanger* (SCHOUSBOE).

3. — ***D. neglecta*** Berthold, 1880, p. 77; Hauck, Meeresalg., p. 477; Börgesen, 1925, p. 105.

Icon. — Börgesen, 1925, fig. 43 et 44.

Filaments hauts de 5-10 mm., à ramification irrégulièrement dichotome, larges de 12-24 μ suivant HAUCK, et de 40-50 μ suivant BÖRGESEN, s'amincissant vers les extrémités. Sporanges sur un court pédicelle, piriformes, de 100-130 × 50-70 μ suivant HAUCK, de 230 × 80 μ suivant BÖRGESEN. BERTHOLD indique que les chromatophores sont beaucoup plus petits que ceux du *D. tenuissima;* d'après ERNST, ils seraient dépourvus de pyrénoïde.

Dist. géogr. — *Villefranche* (OLLIVIER, épiphyte sur Halimeda Tuna, Peyssonnelia squamaria, etc.; fertile en avril); *Ajaccio* (LEBLOND).

Source MNHN Paris

F. DES CODIACÉES

Les Codiacées sont caractérisées par un enchevêtrement de filaments, à croissance apicale, qui forment des thalles massifs de forme définie. Les filaments présentent généralement des constrictions qui les rendent moniliformes. Certaines formes, extrêmement simples, ne sont formées que de simples filaments dressés ramifiés, et les formes plus évoluées passent par ce stade dans leur jeunesse. Quelques espèces ont leur thalle fortement imprégné de calcaire et enfin les *Codium* sont caractérisés par leur écorce formée d'utricules serrées.

A. Filaments ramifiés non soudés, fixés par des filaments rampants moniliformes ..... *Pseudochlorodesmis.*

A. Filaments généralement soudés entre eux, dépourvus d'une écorce à utricules :

B. Partie supérieure en pinceau ..... *Penicillus.*

B. Partie supérieure aplatie en lame..... *Udotea.*

B. Plante formée d'une chaîne d'articles aplatis, en éventail ..... *Halimeda.*

A. Thalle massif formé d'un corps central de filaments enchevêtrés et d'une écorce d'utricules ..... *Codium.*

PSEUDOCHLORODESMIS Börgesen, 1925, p. 77.

Ps. furcellata (Zanard.) Börgesen, 1925, p. 78; *Bryopsis furcellata* Zanardini, Saggio, p. 60; Hauck, Meeresalg., p. 475 ; *Derbesia* (?) *furcellata* Ardissone, Phyc. Med., p. 161.

Icon. — ZANARDINI, Icon Phyc. Adriat., T. 32 A; KÜTZING, Tab. phyc., VI, 71, 2; BÖRGESEN, 1925, fig. 30-34.

Touffes vert foncé, hautes de 1-3 cm., fixées par des filaments rampants enchevêtrés, toruleux ou moniliformes, par suite de constrictions et d'épaississements irréguliers, ramifiés subdichotomiquement. Filaments dressés, présentant des constrictions à la base assez régulièrement ramifiés par dichotomie apparente, épais de 100-140 μ (fig. 24, B). Chromatophores très petits, ovales arrondis, larges de 2-3 μ, sans pyrénoïde.

Source MNHN, Paris

Fructification inconnue. BÖRGESEN a créé ce genre nouveau à cause des constrictions présentées par les filaments rampants et la base des filaments dressés; par ce caractère, cette plante se rapproche des *Chlorodesmis* et des stades jeunes de l'*Udotea minima*, mais ces

Fig. 24. — A, *P. mediterraneus*, d'après WORONIN, × 6; B, *Pseudochl. furcellata* d'Ajaccio, d'après BÖRGESEN, × 10; C, *P. mediterraneus*, d'après GEPP, 1/2 gr. nat.; D. *Ud. petiolata*, terminaison lobulée d'un fil. lat., d'après GEPP, × 236.

Source MNHN, Paris

Algues ont une dichotomie plus régulière et des constrictions plus marquées au-dessus des dichotomies.

Trouvé à *Ajaccio* par Börgesen.

PENICILLUS Lamark, 1813.

Bibliogr. — Decaisne J. : Mém. sur les Corallines (*Ann. Sc. nat.*, 2e sér., T. 18, 1842). — Woronin M. : Rech. s. les Algues marines Acetabularia et Espera (*Ann. Sc. nat.*, sér. 4, T. 16, 1862). — J. Agardh : Till Alg. Syst. (*Lunds Univ. Arsskr.*, Bd. 23, 1886). — Gepp A. and E.-S. : Codiaceæ of the Siboga Exped. (Leyde, 1911). — Ollivier G. : Etude de la flore marine de la côte d'azur (*Ann. Inst. océan.*, T. 7, fasc. III, 1929).

Penicillus mediterraneus (Dec.) Thuret in Bornet, Alg. Schousboe, p. 57; Gepp, 1911, p. 87; Ollivier, 1929, p. 99; *Espera mediterranea* Decaisne, 1842, p. 99; Woronin, 1862, p. 208; J. Agardh, 1886, p. 57; *Bryopsis saburralis* De Notaris, Desc. di Genova, p. 67; *Poropsis subunalis* Kützing.

Icon. — Woronin, 1862, pl. 10 et 11; Kützing, Tab. phyc. VI, 85; Gepp, 1911, fig. 176-180.

La forme jeune est formée par des gazons serrés, largement étendus de plantes filamenteuses dont la partie inférieure est composée de filaments rampants dans la vase, abondamment ramifiée, dépourvus de chlorophylle, incolores. Les filaments dressés hauts de quelques centimètres, larges de 100-150 μ, sont assez régulièrement dichotomes et d'un vert glauque par suite d'une calcification irrégulière de la membrane (fig. 24, A). La cavité présente souvent des épaississements qui la divisent en compartiments.

A cet état filamenteux peut faire suite un thalle massif composé de filaments soudés entre eux. Les filaments dressés développent des crampons latéraux qui les relient entre eux, et il en résulte un stipe solide surmonté par un pinceau de filaments ramifiés jaunâtres sur une certaine étendue par suite de la calcification, aux extrémités non calcifiées et d'un vert plus franc (fig. 24, C).

Cette espèce est, d'après Ollivier, beaucoup plus abondante sous sa forme filamenteuse et elle forme ainsi des prairies sur le sable et la vase sableuse entre la limite littorale des Posidonies et la côte.

Source MNHN Paris

Organes reproducteurs inconnus. Les organes décrits avec doute par WORONIN ne seraient probablement, d'après ERNST, que des pontes d'insectes.

Dist. géogr. — *Cannes* (LAGERHEIM *in* WITT. et NORDST., Alg. exsicc. n° 1019) ; *Antibes* (THURET et BORNET, WORONIN) ; *Nice* (RISSO) ; *Villefranche* (RISSO, OLLIVIER) ;

Signalé par OLLIVIER au *Ras El Ketef* (Tunisie), dragué par 4 m. par POTTIER.

UDOTEA Lamouroux, 1812, p. 27.

Bibliogr. — LAMOUROUX : Mém. class. Polyp. coralligènes (*Nouv. Bull. d. Sc. Phil. de Paris*, T. III, 1812). — DECAISNE J. : Ess. sur une classification des Algues et des Polypiers calcifères, 1842. — AGARDH J. : Till Algernes Syst. VIII (*Lunds Univ. Arsskr.*, Bd. 23, 1887). — ERNST A. : Siphoneen Studien, II (*Beihefte zum botan. Centralblatt*, Bd. 16, 1904). — GEPP A. and E.-S. : Codiaceæ of the Siboga, Leyde, 1911. — BÖRGESEN F. : Mar. Alg. from Canary Isl. (*Kgl. Danske Vidensk. Selskab*, V, 3, 1925).

1. — *U. petiolata* (Turra) Börgesen, 1925, p. 86; *Ulva petiolata* Turra, Fl. Italicæ Prod., 1780, p. 68; *Flabellaria Desfontainii* Lamour., Essai, p. 58; Montagne, Fl. d'Alg., p. 52; *Flabellaria petiolata* Trevisan, Nomencl. Alg., 1845, p. 19; Gepp, 1911, p. 48; *Udotea Desfontainii* Dec., 1842, p. 94; Hauck, Meeresalg., p. 481; Ardissone, Phyc. Med., p. 173; J. Agard, 1887, p. 74.

Icon. — KÜTZING, Tab. phyc., VII, 19; ERNST, 1904, T. 7, fig. 13-21, T. 9, fig. 35-50; GEPP, 1911, fig. 29-31.

Plante haute de 2 à 10 cm., non calcifiée ou très rarement à la base. Rhizome horizontal portant plusieurs frondes stipitées; parfois deux ou plusieurs rhizomes sont agglomérés. Stipe généralement simple, parfois ramifié, atteignant 5 cm. de longueur et 1-2 mm. d'épaisseur, aplati vers le haut. Filaments ressemblant à ceux de la fronde, à membrane épaisse, avec des rameaux à extrémités cylindriques, tronquées, courtes, serrées.

Fronde flabellée ou suborbiculaire, s'amincissant souvent à la base, irrégulièrement prolifère par sa marge ou parfois par sa surface qui est zonée et parfois striée; couleur vert foncé; marge presque régulière ou irrégulière ou ciliée (fig. 25, *a*).

Source MNHN Paris

Fig. 25. — *a*, *Ud. petiolata*, d'après GEPP, 3/4 gr. nat.; *b*, *Ud. minima*, d'après ERNST, × 9; *c*, *id.*, une forme simple, d'après ERNST, × 12.

Source : MNHN, Paris

Fronde formée de filaments parallèles, s'irradiant vers le haut, presque contigus, disposés en une couche centrale unique, ramifiés dichotomiquement, présentant des constrictions inégales au-dessus des dichotomies. Les filaments émettent des rameaux latéraux, à intervalles irréguliers, de longueur inégale, dont les extrémités sont divisées en lobules très divisés et intriqués (fig. 24, *d*) ; ces lobules s'enchevêtrent et forment une écorce continue monostromatique des deux côtés de la fronde. L'écorce disparaît dans les marges des échantillons ciliés. Chromatophores sans pyrénoïde. Organes reproducteurs inconnus.

La plupart des *Udotea* ont leurs tissus imprégnés de calcaire; les *U. petiolata* et *U. minima* en sont dépourvus, c'est pourquoi A. et E.-S. GEPP les ont placés dans un genre spécial *Flabellaria* Lam. caractérisé uniquement par cette absence de calcaire. OLTMANNS et BÖRGESEN considèrent au contraire que la présence ou l'absence de calcaire est un caractère secondaire et insuffisant pour établir une coupure générique.

Cette espèce, abondante sur toutes nos côtes méditerranéennes, vit sur les pierres ou les rhizomes de Posidonies, depuis la surface de l'eau jusqu'à une grande profondeur; RODRIGUEZ l'a draguée aux Baléares jusqu'à 120 m.

Dist. géogr. — *Banyuls* (SAUVAGEAU, à 15-30 m. de prof.) ; *Marseille* (SCHOUSBOE, SOLIER) ; *Toulon* (BORY) ; *Cannes* (RAPHÉLIS, Alg. de France n° 17) ; *Antibes* (THURET et BORNET) ; *Nice* (RISSO, J. AGARDH) ; *Villefranche* (J. AGARDH) ;

Calvi (SOLEIROL) ; *Ajaccio* (LEBLOND) ; *Bastia* (DEBEAUX) ;

Djerba ! dragué par 15 m. ; *La Calle* (DURIEU) ; *Bône* (STEINHEIL) ; *Alger* (DESHAYES) ; *Cherchell* (BORY).

2. — *U. minima* Ernst, 1904, p. 199; Ollivier, Fl. côte d'azur, 1929, p. 97; *Flabellaria minima*, Gepp, 1911, p. 47.

Icon. — ERNST, 1904, T. 7, fig. 1-12; T. 8, fig. 22-34; GEPP, 1911, fig. 123-125.

Touffes vert foncé, hautes de 1 à 2,5 cm., formées par des rhizoïdes ramifiés, incolores et des filaments dressés, non calcifiés, ramifiés dichotomiquement, épais de 50-90 μ, divisés en articles de longueur inégale par des épaississements annulaires de la membrane.

La plante peut se présenter, comme le *Penicillus mediterraneus*,

Source MNHN Paris

sous deux états; soit en touffes de filaments non soudés (fig. 25, *c*), soit en véritable *Udotea* (fig. 25, *b*) et présentant alors un stipe mince, simple, parfois ramifié, long d'environ 1 cm. et épais de 0,3-0,6 mm., composé de filaments parallèles, dichotomes, légèrement réunis entre eux et une lame flabellée, haute de 1-2 cm., large de 1-1,5 cm., parfois prolifère, non zonée, monostromatique. Les filaments de la fronde sont souvent libres à la partie supérieure.

Cette espèce se distingue de l'*U. petiolata* par sa fronde monostromatique et l'absence, dans le stipe et dans la fronde, de cette écorce formée de lobules ramifiés.

La forme simple composée de filaments non soudés pourrait être confondue avec la forme simple du *Penicillus mediterraneus*; elle se distingue de cette dernière par le diamètre inférieur de ses filaments, sa couleur plus foncée et l'absence de calcification.

Cette espèce, connue seulement de Naples, a été découverte par OLLIVIER, près de *Monaco*, pointe de *Fontvieille*, sur des rochers couverts d'une faible couche de sable, au niveau de l'eau.

HALIMEDA Lamouroux, 1812, p. 186.

Bibliogr. — LAMOUROUX : Sur la classification des Polypiers coralligènes non entièrement pierreux (*Soc. Phil. N. Bull. Paris*, III, 1812) ; Hist. Polypiers corallig., 1816. — DERBÈS et SOLIER : Mém. s. q. points d. l. physiol. d. Algues (*Supp. C. R. Acad. d. Sc.*, T. 1, Paris 1856). — SCHMITZ F. : Ub. d. Bildung d. Sporangien b. d. Algengattung Halimeda (*Sitzungsber. d. niederrhein. Ges. in Bonn*, 1880). — J. AGARDH : *Till Algernes Syst.*, VIII (*Lunds Univ. Arsskr.*, Bd. 23, 1887). — BARTON E.-S. : The Genus Halimeda (*Siboga Expeditie*, LX, Leiden, 1901). — GEPP E.-S. : The sporangia of Halimeda (*Journ. of Bot.*, T. 42, 1904) : — HOWE M.-A. : Phyc. studies. III. On the sporangia of H. tridens and of H. Tuna (*Bull. Torrey Bot. Club*, T. 34, 1907).

H. Tuna (Ellis et Sil.) Lamouroux, 1812, p. 186; Montagne, Fl. d'Alg., p. 159; Hauck, Meeresalg., p. 482; Ardissone, Phyc. Med., p. 174; J. Agardh, 1887, p. 80; Derbès et Solier, 1856, p. 46; Schmitz, 1880, p. 1; Barton, 1901, p. 11.

Icon. — KÜTZING, Tab. phyc., VII, 21, 4; ZANARDINI, Icon. Phyc. Adriat., T. 112; DERBÈS et SOLIER, Pl. 11, fig. 18-22; BARTON, 1901, fig. 1; GEPP, 1904, fig. 4-8; HOWE, 1907, pl. 25, fig. 1-10, pl. 27, fig. 2-4.

Source MNHN Paris

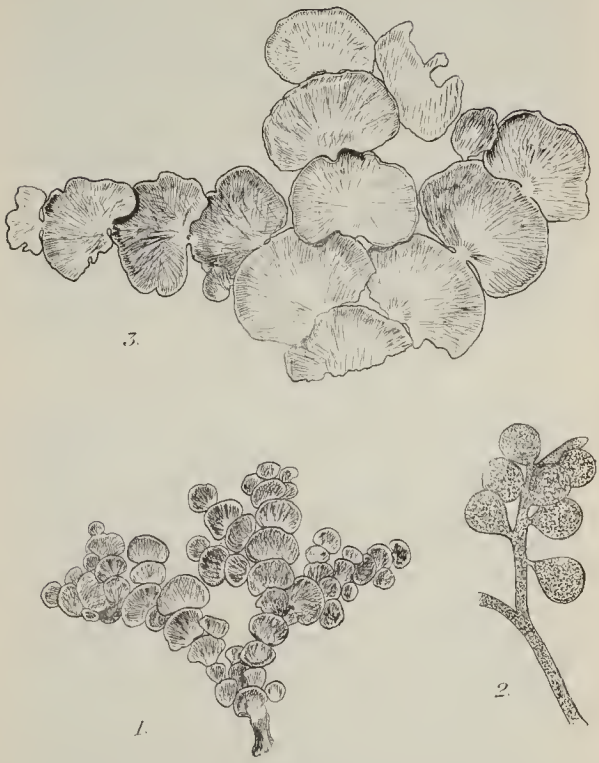


Fig. 26. — 1, *Hal. Tuna*, d'après BARTON, 3/4 gr. nat.; 2, *id.*, sporanges, d'après DERBÈS et SOLIER, × 39; 3, *Hal. Tuna* f. *platydisca*, d'après BARTON, 3/4 gr. nat.

Source MNHN, Paris

Plantes hautes de 3-15 (-20) cm., vert-jaunâtre, légèrement incrustées de calcaire, se ramifiant dans un plan, fixées par un paquet de rhizoïdes incolores et composées d'articles aplatis dans un plan, étalés en forme d'éventail, calcifiés, de taille variable atteignant 12 mm. de longueur, 16 mm. de largeur et 1 mm. d'épaisseur (fig. 26, 1). Les petits articles sont en général plus épais que les grands.

Les articles sont composés d'un corps central de filaments enchevêtrés qui se ramifient dans un plan et émettent des rameaux horizontaux courts. Les extrémités de ces derniers se soudent pour former une écorce qui, vue de dessus, apparaît formée de cellules hexagonales. La plupart des filaments longitudinaux ont une croissance limitée, ce qui explique la forme des articles; un certain nombre au centre continuent à croître et sont l'origine de l'article supérieur.

Les sporanges sont rares; ils ont été vus par DERBÈS et SOLIER, à Marseille, du 6 au 12 juillet, et par SCHMITZ, à Athènes, à la fin du même mois et au commencement d'août. Ils se présentent sous l'aspect d'une sorte de frange saillante, touffue et irrégulière, composée d'une multitude de grappes d'utricules piriformes (fig. 26, 2). Les spores sont très petites avec la moitié postérieure verte et la moitié antérieure hyaline où se trouvent deux cils; il ne semble pas y avoir de copulation.

Se trouve toute l'année à faible profondeur, sur les rochers, dans les cuvettes assez profondes.

Dist. géogr. — *Banyuls* (JOUBIN); *Marseille* (SCHOUSBOE, SOLIER, HOHENACKER, Alg. mar. sicc. n° 12); *Toulon* (FELDMANN); *Antibes* (THURET et BORNET); *Nice* (DE NOTARIS); *Villefranche* (OLLIVIER);

Ajaccio (LEBLOND); *Bastia* (MABILLE);

Zarzis !; *Djerba !*; *îles Kerkennah !*; *La Calle* (BORY, BOVÉ); *Bône* (STEINHEIL); *Alger* (DESFONTAINES);

Tanger (RÜBEN, sec. Barton).

Var. ***platydisca*** (Dec.) Barton, 1901, p. 14, fig. 2; Howe, 1907, p. 491; Funk, Algenveg, von Neapel, Taf. V.

N'est probablement qu'une variété à articles supérieurs plus larges (fig. 26, 3) atteignant 4 cm. de largeur et 25 mm. de longueur.

Forme de mer profonde; *Villefranche* (OLLIVIER), uniquement sur les

Source MNHN Paris

fonds rocheux, à plusieurs dizaines de mètres; *Beaulieu* (ANDRÉ), dragué à 40 m.

CODIUM Stackhouse, 1797.

Bibliogr. — THURET G. : Rech. s. l. Zoospores des Algues (*Ann. Sc. nat.*, sér. 3, T. 14, 1850). — DERBÈS A. et SOLIER A. : Mém. s. q. points d. l. physiol. d. Algues (*Supp. C. R. Acad. Sc.*, Paris, 1856). — ARCANGELI : Su alcune alghe del gruppo dello Celoblastee (*Nuovo Giorn. bot.*, VI, 1874). — BERTHOLD G. : Zur Kenntnis d. Siphoneen u. Bangiaceen (*Mitteil. a. d. zool. Station z. Neapel*, Bd, 2, 1880). — AGARDH J. : Till Alg. Syst., VIII (*Lunds Univ. Arsskr.*, T. 23, 1887). — KUSTER E. : Zur Anat. u. Biol. d. adriat. Codiaceen (*Flora*, Bd. 85, Marburg, 1898). — BORNET E. : Alg. Schousboe (*Mém. Soc. Sc. nat. Cherbourg*, T. 28, 1892). — DIXON H. : Structure of Codium (*Ann. of Bot.*, T. 11, 1897). — TOBLER F. : Zur Organisation des Thallus von Codium tomentosum (*Flora*, 1911). — OLTMANNS F. : Morph. u. Biol., 1922. — SCHMIDT O. : Beitr. z. Kenntn d. Gatt. Codium (*Bibliotheca bot.*, T. 92, 1923). — COTTON A. : Mar. Alg. in Clare Isl. Survey, Part 15 (*Proc. R. Irish Acad.*, T. 31, 1912). — ROSENVINGE K. : On some Mar. Alg. recently introduced into Danish waters (*Bot. Tidsskrift*, T. 37, 1920). — VAN GOOR A. : Die Hollandisch. Meeresalg. (*Verh. d. K. Akad. van Wetenfh. te Amsterdam*, T. 23, 1923). — BÖRGESEN F. : Mar. Alg. from Canry Isl. (*Kgl. Danske Videnskab. Selskab*, V, 3, 1925). — SCHMIDT O. : Uber Monözie und Diözie von der Chlorophyceengattung Codium (*Ber. d. D. bot. Ges.*, Bd. 46, 1928). — WILLIAMS M. : Cytology of the Gametangia of C. tomentosum (*Proc. Linn. Soc. N. S. Wales*, T. 50, 1925.)

Thalle spongieux, non calcifié, généralement vert foncé ou sale, composé d'un corps central de filaments incolores, serrés, ramifiés, longitudinaux et transversaux, et d'une écorce d'utricules juxtaposées, engendrées par les filaments centraux, souvent épaissies à leur extrémité supérieure où se trouvent des chromatophores très petits, fuselés. Souvent, les utricules portent des poils.

La forme de ces Algues varie beaucoup. Le C. *Bursa* se présente sous la forme d'une boule creuse ; les C. *adhærens* et C. *difforme* forment des plaques adhérentes sur les rochers; tandis que les C. *tomentosum* et C. *elongatum* sont des plantes dressées très ramifiées, fixées par un large épatement discoïde.

La reproduction, découverte par THURET et DERBÈS et SOLIER, se fait par macrogamètes vert foncé, à 2 cils, et par microgamètes jaunâtres à 2 cils. Les gamétanges naissent latéralement vers l'extrémité

Source : MNHN, Paris

des utricules et séparées d'elles par une cloison. La copulation a été observée par BERTHOLD et OLTMANNS qui ont observé l'émission des gamètes durant la nuit, entre minuit et 1 heure.

D'après MAY WILLIAMS (1925), le C. *tomentosum* est diploïde; seuls les gamètes sont haploïdes, la réduction chromatique s'opérant au moment de leur formation. Au point de vue de l'alternance des générations, le *Codium* se comporte exactement comme le *Fucus* avec une phase haploïde très réduite. Il est donc difficile de continuer à regarder les Chlorophycées comme un ensemble d'Algues inférieures; et les recherches futures montreront probablement autant de faits curieux que nous en ont donnés les Phéophycées.

D'après SCHMIDT (1928), le C. *elongatum* serait monoïque; les C. *adhærens* et C. *difforme* dioïques; quant au C. *tomentosum*, les observations ne concordent pas, et certains le donnent comme monoïque, d'autres comme dioïque.

A. Thalle appliqué sur les rochers.
  B. Thalle de consistance ferme, étroitement appliqué; utricules généralement larges de 60-80 μ ..... 1. C. *adhærens*.
  B. Thalle de consistance spongieuse, boursouflé ; utricules généralement larges de 120-180 μ ..... 2. C. *difforme*.
A. Thalle globuleux, creux ..... 3. C. *Bursa*.
A. Thalle dressé et ramifié.
  C. Ne présentant pas d'aplatissements au niveau des ramifications; utricules généralement larges de 100-200 μ..... 4. C. *tomentosum*.
  C. Présentant des aplatissements au niveau des ramifications ; utricules généralement larges de 200-360 μ ..... 5. C. *elongatum*.

1. — C. *adhærens* (Cabr.) Agardh, Sp. Alg., p. 457; Bornet, 1892, p. 55; Schmidt, 1923, p. 26; Börgesen, 1925, p. 89; *Agardhia adhærens* Cabrera *in* Phys. Sallsk. Arsber.

Icon. — SCHMIDT, 1923, fig. 6-7; BÖRGESEN, 1925, fig. 35-37.

Source MNHN Paris

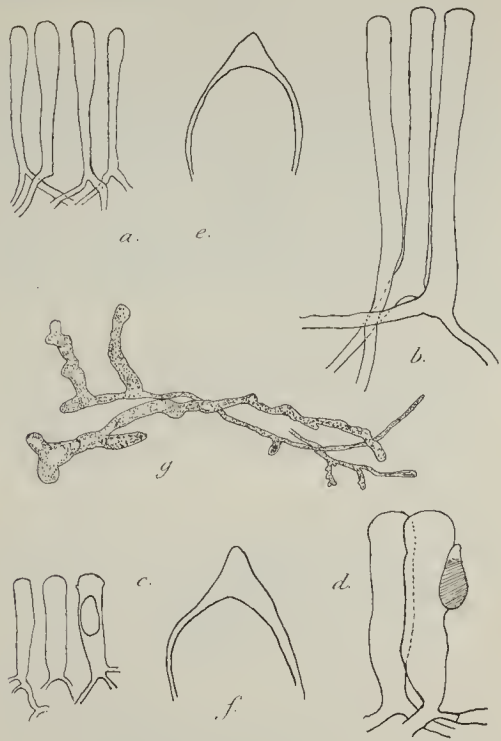


Fig. 27. — *a*, *C. adhærens*; *b*, *C. difforme*; *c*, *C. tomentosum*; *d*, *C. elongatum*, avec un gamétange; *e* et *f*, *C. elongatum* var. *mucronatum*; *g*, *Ostreobium Quekettii*, d'après Bornet et Flahault (× 120).

Source MNHN Paris

Thalle formant des plaques lichénoïdes de consistance ferme et étroitement appliquées au substratum.

La majorité des utricules a (50-) 60-80 (-100) μ, mais parmi elles on en trouve qui sont plus grosses et atteignent 140-180 μ. La longueur varie entre 500-800 μ (fig. 27, *a*).

Gamétanges en août-octobre. Vit sur les rochers à basse mer, dans des endroits plutôt calmes et vaseux.

Dist. géogr. — *Brest* (CROUAN, Alg. Finist. n° 403) ; *Ouessant !* ; *Belle-Ile* (THURET) ; *Biarritz* (THURET et BORNET) ; *Guéthary* (SAUVAGEAU, FELDMANN, Alg. de France, n° 20) ; *St-Jean-de-Luz* (BORY) ;
Cherchell (FELDMANN) ; *Tanger* (SCHOUSBOE).

2. — C. *difforme* Kützing, Phyc. gner., p. 309; Bornet, 1892, p. 55; Schmidt, 1923, p. 31; Börgesen, 1925, p. 92.

Icon. — KÜTZING, Tab. phyc., VI, 99; SCHMIDT, 1923, fig. 13; BÖRGESEN, 1925, fig. 38.

Thalle de consistance spongieuse, formant des coussinets peu étendus, hémisphériques et non de larges plaques continues comme le *Codium adhærens*. Utricules se séparant facilement, larges de (100-) 160 (-220) μ, longues de 900-1.200 μ dans les échantillons atlantiques; larges de (100-) 120-180 (-340) μ, longues de 920-1.100 (-1.560) μ dans les échantillons méditerranéens (fig. 27, *b*).

Sur les côtes atlantiques, vit à basse mer, sur les rochers vaseux; dans la Méditerranée, se rencontre dans les fentes obscures, sur les rochers, les Patelles, à peu de profondeur, mais peut descendre jusqu'à 80 m.

Dist. géogr. — *Iles Chausey* (DE BEAUCHAMP) ; *île Bréhat* (LAMI) ; *Brest* (CROUAN, C. spongiosum, dragué sur le maërl) ; *Belle-Ile* (THURET, LLOYD, Alg. Ouest, n° 240) ; *Guéthary* (SAUVAGEAU) ;
Banyuls (FELDMANN) ; *Marseille* (LENORMAND) ; *Antibes* (THURET et BORNET) ; *Villefranche* (FELDMANN) ;
Bastia (DEBEAUX) ; *Alger* (BORY) ; *Cherchell* (FELDMANN).

3. — C. *Bursa* (L.) Agardh, Species, p. 457; Hauck, Meeresalg., p. 479; J. Agardh, 1883, p. 38; Ardissone, Phyc. Med., p. 169; Schmidt, 1923, p. 36; *Alcyonium Bursa* Linné, Syst. Nat., II, p. 1295.

Source MNHN Paris

Icon. — KÜTZING, Tab. phyc., VI, 99; TURNER, Hist. Fuc., T. 136; English Bot., pl. 2183; HARVEY, Phyc. Brit., pl. 290; SCHMIDT, 1923, fig. 17.

Thalle en forme de boule creuse, vert foncé, large de 2 à 30 cm., fixé sur les rochers, souvent en colonies (Pl. 34). L'intérieur est traversé par des filaments lâches anastomosés. Les utricules ont 250-550 μ de largeur et atteignent 4,5 mm. de longueur.

Vit dans la Manche, à très basse mer, sur les rochers vaseux, dans la Méditerranée, depuis 3 jusqu'à 90 m. de profondeur.

Dist. géogr. — *Granville* (CHAUVIN, Alg. Normandie, n° 114; LENORMAND *in* LLOYD, Alg. Ouest, n° 207; HOHENACKER, Alg. mar. sicc., n° 16); *St-Malo !; Brest* (CROUAN, Alg. Finist., n° 404);

Banyuls (FELDMANN); *Cette* (BARRAU); *Marseille* (THURET); *Toulon* (BORY); *Antibes* (THURET et BORNET); *Villefranche* (OLLIVIER, jusqu'à 80 m.);

Corse (FAUCHÉ); *Ajaccio* (LEBLOND);

Gabès !; Sousse ! épave; *Sidi-bou-Sahid !* épave; *La Calle* (DURIEU DE MAISONNEUVE); *Alger* (DEBRAY *in* Phyk. univ., n° 673); *Cherchell* (BORY); *Tanger* (SCHOUSBOE).

4. — *C. tomentosum* (Hudson) Stackhouse, Ner. brit., p. XVI et 21; Hauck, Meeresalg, p. 479; Ardissone, Phyc. brit., p. 170; Schmidt, 1923, p. 39; Börgesen, 1925, p. 93; *Fucus tomentosus* Hudson, Fl. ang., p. 584; *Spongodium dichotomum* Lamouroux, Essai..., 1913, p. 73; *C. filiforme* Montagne, Fl. d'Alg., p. 50.

Icon. — KÜTZING, Tab. phyc., VI, 94; GREVILLE, Alg. Brit., pl. 19; HARVEY, Phyc. Brit., p. 83; TURNER, Hist. Fuc., pl. 135; MONTAGNE, Fl. d'Alg., pl. X, fig. 2.

Algue vert foncé, haute de 10 à 40 cm., à ramification assez régulièrement dichotome et fastigiée, présentant souvent une auréole jaunâtre formée par les poils des utricules. La fronde est cylindrique et ne présente ni épaississement ni aplatissement au niveau des dichotomies; plusieurs individus s'élèvent souvent d'un large épatement basilaire. Les utricules sont : sur les côtes atlantiques, larges de (100-) 110-160 (-240) μ, longues de (480-) 500-700 (-900 μ (fig. 27 c); sur les côtes méditerranéennes de France, larges de (160-) 200

Source MNHN Paris

(-280) μ, longues de (400-) 460-600 (-740) μ; sur les côtes africaines, larges de 100-190 (-240) μ, longues de 340-500 μ.

Le C. *tomentosum* est une des Algues les plus communes de nos côtes. Dans la Manche et l'Atlantique, il vit sur les rochers à basse mer ou dans les flaques à mi-marée; dans la Méditerranée, il croît dans les endroits ombragés près du niveau de l'eau et, d'après OLLIVIER, ne descend pas à Villefranche à plus de 3 ou 4 m.

Il se rencontre toute l'année et, à l'état fructifié d'août à octobre, d'après les échantillons de la Manche.

Dist. géogr. — Signalé par DEBRAY à *Wimereux, Boulogne, Etretat, Luc, Port-en-Bessin, Grandcamp; St-Vaast-la-Hougue* (HARIOT); *Barfleur* (THURET et BORNET); *Cherbourg* (THURET et BORNET; HOHENACKER, Alg. mar. sicc., n° 59; Meeralg., n° 497; LE JOLIS, Alg. Cherb., n° 204); *Granville* (CHAUVIN, Alg. Norm., n° 89); *St-Malo !* Alg. de France, n° 19; *Brest* (CROUAN, Alg. Finist., n° 402); *Belle-Ile* (LLOYD, Alg. Ouest, n° 29); *Noirmoutier* (BRONGNIART); *St-Jean-de-Luz* (BORY);

Banyuls (FELDMANN); *Toulon* (BARRAU); *Antibes* (THURET et BORNET);

Ajaccio (LENORMAND); *Alger* (MONNARD); *Cherchell* (BORY);

Tanger (SCHOUSBOE).

5. — C. *elongatum* Agardh, Sp. Alg., p. 454; Montagne, Fl. d'Alg., p. 49; J. Agardh, 1883, p. 46; Bornet, 1892, p. 56; Börgesen, 1925, p. 94; C. *decorticatum* Howe, Phyc. St. V. *in* Bull. Terr. Bot. Club, vol. 38, 1911, p. 494; Schmidt, 1923, p. 52.

Icon. — KÜTZING, Tab. phyc., VI, 96, B; MONTAGNE, Fl. d'Alg., pl. 13, fig. 1; SCHMIDT, 1923, fig. 36; BÖRGESEN, 1925, fig. 39; FUNK, Algenveg. von Neapel, fig. 16, *a*.

Fronde de grande taille, vert foncé, atteignant 1 m. de longueur, à ramification assez régulièrement dichotome. Fronde souvent comprimée, particulièrement à la base des dichotomies; à cet endroit, la fronde est considérablement élargie (fig. 28) et les deux dichotomies s'élèvent en faisant un angle assez large. Les utricules sont : dans la Méditerranée, larges de (160-) 280-360 (-580) μ et longues de (820-) 960-1.080 (-1.200) μ (fig. 27 *d*); sur les côtes atlantiques, larges de (140-) 200-220 (-300) μ et longues de 600-700 (-880) μ.

Source MNHN Paris

Les échantillons méditerranéens ne sont pas difficiles à distinguer de ceux du C. *tomentosum*, car ils sont bien caractérisés par l'apla-

Fig. 28. — *C. elongatum*, d'après MONTAGNE, 1/2 gr. nat.

tissement et l'élargissement de la fronde à la base des dichotomies et par les dimensions des utricules. Sur nos côtes atlantiques, la détermination est délicate, comme l'a montrée BORNET, les élargissements

Source MNHN Paris

étant moins nets et les dimensions des utricules plus petites que dans les échantillons méditerranéens, différant peu de celles du C. *tomentosum*.

Vit habituellement dans les endroits vaseux, toute l'année. Gamétanges observés en juin et octobre, sur nos côtes atlantiques; en mars, à Alger.

Dist. géogr. — *Morbihan* (THURET et BORNET) ; *Le Croisic* (THURET) ; *Belle-Ile* (BORY) ; *Le Verdon* (BORY, épave) ; *Arcachon* (SAUVAGEAU, épave) ; *Biarritz* (THURET et BORNET) ; *St-Jean-de-Luz* (BORY) ;

Marseille (SOLIER) ; *Ajaccio* (LEBLOND) ;

Alger (BORY) ; *Cherchell* (BORY) ; *Tanger* (SCHOUSBOE).

Var. *mucronatum* nov. var. — J'ai recueilli en septembre, sur la plage de Saint-Sébastien (Espagne), d'abondantes épaves d'un C. *elongatum* typique par sa grande taille et ses élargissements au niveau des dichotomies. Les utricules étaient larges de 275 à 300 μ; certaines d'entre elles, aux extrémités des rameaux, portaient un mucron net (fig. 27, *e*, *f*), tandis que d'autres en étaient dépourvues. Cette Algue ne peut être en aucune façon rattachée au C. *mucronatum* J. Ag. ou C. *fragile* Hariot et je préfère en faire une variété du C. *elongatum*. Je ne sais quels sont ses rapports avec le C. *mucronatum* décrit en Irlande par COTTON (1912), en Hollande par VAN GOOR (1923) et au Danemark par ROSENVINGE (1920).

Je tiens de J. FELDMANN que les C. *elongatum* à utricules mucronées ne sont pas rares à Biarritz.

BATTERS indique de Falmouth (Cornwall) le C. *amphibium* Moore, *in* HARVEY *in* Ann. and Magaz. of Nat. Hist., 13, 1844, p. 321; HARVEY, Phycol. Brit., pl. 35 B; KÜTZING, Tab. phyc., VI, 96 A; COTTON, 1912, p. 113; SCHMIDT, 1923, p. 39. Cette espèce forme une large couche étalée (de 35×22 cm., d'après COTTON) qui émet de petites colonnes dressées, simples, hautes de 5-8 mm. et larges de 1,5-2 mm. Les utricules ont, d'après COTTON, 150×500 μ. Vit au niveau de la plus haute mer, suivant HARVEY; COTTON l'a trouvé à l'entrée d'une grotte.

F. DES CAULERPACÉES

Bibliogr. — LAMOUROUX : Mém. sur les Caulerpes (*Journ. de Bot.*, 1809). — AGARDH J. : Till Alg. Syst., I (*Lund Univ. Arsskr.*, Bd. 9,

Source MNHN Paris

1872). — WEBER VAN BOSSE A.: Monogr. des Caulerpes (*Ann. Jardin bot. Buitenzorg*, T. 15, 1898). — RAPHÉLIS A. : Sur la végétation du *Caulerpa prolifera* (*Rev. algol.*, T. 1, 1924). — DOSTAL R. : Sur les organes reproducteurs de *C. prolifera* (*C. R. Acad. Sc.*, T. 187, 1928) ; *Caulerpa Ollivieri* n. sp., la seconde espèce européenne des Caulerpacées (*Bull. Inst. Océanogr. Monaco*, n° 531, 1929) ; Uber Holocarpie bei den Caulerpaceen (*Planta*, Bd. 8, 1929). — SCHUSSNIG B. : Die Fortpflanzung von Caulerpa profilera (*Oesterr. bot. Zeitschrift*, Bd. 78, 1929).

La famille des Caulerpacées ne comprend qu'un genre unique, *Caulerpa* Lamour. qui est représenté dans les mers chaudes par des espèces nombreuses et très élégantes.

Fig. 29. — *C. prolifera*, à gauche, en partie décolorée au moment de la reproduction; à droite, Papilles piliformes fructifères (A, 3/4 gr. nat.; B, × 45 environ, d'après DOSTAL).

Ces plantes sont composées d'un stolon ou rhizome horizontal, ramifié, à croissance terminale qui rampe dans la vase ou sur un substratum solide. Ce rhizome émet vers le bas des rhizoïdes nombreux, très ramifiés, et vers le haut des frondes dressées de formes très diverses. Toute la plante est dépourvue de cloisons, mais elle présente de nombreuses trabécules enchevêtrées qui jouent le rôle de

Source MNHN Paris

soutien. Comme dans les autres Siphonales, il y a des vacuoles centrales et une couche pariétale de protoplasme avec nombreux noyaux et chromatophores sans pyrénoïde.

Les Caulerpes se multiplient végétativement par bouturage. Elles possèdent aussi une reproduction par zoospores longtemps inconnue et découverte, en 1927, à Villefranche, par R. DOSTAL, puis par

Fig. 30. — C. *Ollivieri*, d'après DOSTAL, gr. nat. Les frondes de gauche portent des papilles.

SCHUSSNIG, à Naples. De la fin d'août à la fin de septembre, les frondes du C. *prolifera* portent de nombreuses papilles piliformes (fig. 29, B), réparties sur le limbe de la fronde, mais se trouvant parfois aussi sur le stipe et sur le rhizome. Ces papilles sont longues de 650 à 900 μ, parfois 1.500 μ, larges de 120 μ à la base et de 50 μ vers le haut. Tout le protoplasme de la plante se concentre dans ces papilles; il se forme bientôt un réseau vert avec des taches blanches et, au lever du jour, les spores sont mises en liberté par un pore qui s'ouvre à l'extrémité de la papille.

D'après SCHUSSNIG, le protoplasme de la plante se transforme en zoospores à l'intérieur de celle-ci et les papilles piliformes ne sont que des organes d'évacuation.

Les zoospores sont piriformes, aplaties; elles ont 4-5 μ de longueur, 2 longs cils, un noyau, un chloroplaste en coupe et un point

Source: MNHN, Paris

rouge. Il n'y a probablement pas copulation. Après l'émission des spores, toute la fronde disparaît, mais le rhizome est pérennant et donne de nouvelles frondes.

A. Frondes simples ou prolifères dépourvues de ramules.
  B. Fronde large ..... *C. prolifera.*
  B. Fronde étroite ..... *C. Ollivieri*
A. Fronde pourvue de ramules serrés ..... *C. racemosa.*

1. — *C. prolifera* (Forsk.) Lamouroux, 1809, p. 30; J. Agardh, 1872, p. 11; Ardissone, Phyc. medit., p. 166; Mme Weber van Bosse, 1898, p. 278; Börgesen, 1907, p. 359; Dostal, 1929, p. 84.

Icon. — Turner, Hist. Fuc., pl. 58; Harvey, Ner. Bor.-Amer., pl. 38; Kützing, Tab. phyc., VII, 3; Dostal, 1929, fig. 1-15; Schussnig, 1929, fig. 1-5.

Stolon en général assez robuste, quelquefois fin. Fronde grande, haute jusqu'à 30 cm., large jusqu'à 3 cm., en général simple. De la lame foliacée naissent, à des endroits non déterminés, des frondes nouvelles. Fronde plane, allongée, linéaire, atténuée à la base en un pédicelle plus ou moins long, à sommet obtus, à bord toujours uni, quelquefois un peu ondulé (fig. 29, A). Membrane mince dans la jeunesse, plus tard très cuticularisée, presque coriace.

Dist. géogr. — *Marseille* (Giraudy); *Toulon* (Lenormand); *Cannes* (Raphélis); *Villefranche* (Dostal);

Ajaccio (Leblond);

Djerba !; Carthage !; Tabarca !; Bône (Steinheil); *Bougie* (Bory); *Alger* (Debray *in* Phyk. univ. n° 522); *Arzew* (Deshayes); *Tanger* (Buchet).

2. — *C. Ollivieri* Dostal, 1929.

Icon. — Dostal, 1929.

Stolons très fins (0,17-0,4 mm. de diam.); selon la nature de l'endroit, rampants et peu ramifiés ou s'élevant obliquement vers le haut pour former des touffes unies par leurs bases attachées au sol, dans ce dernier cas la production d'organes latéraux aux stolons libres

Source MNHN Paris

est tout à fait anormale. Frondes minces portées par des pédoncules peu allongées et s'élargissant lentement en limbes de 4-40 mm. de longueur et de 0,8-3 mm. de largeur, souvent 20 fois plus longs que larges, rétrécis par endroits, simples ou rarement prolifères, sauf les exemplaires ayant des stolons mutilés; les parties apicales des frondes arrondies ou triangulaires, pour la plupart vert noirâtre et poussant quelquefois de fins filaments (fig. 30).

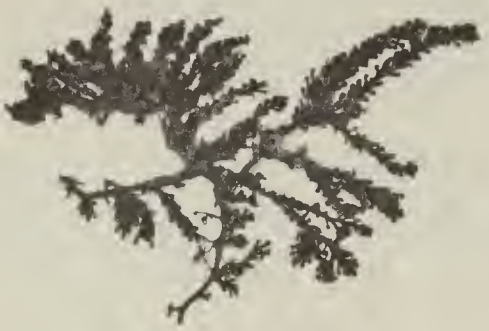


Fig. 31. — *C. racemosa*, de Soussi.

Papilles des plantes fertiles, longues de 1,6 mm. et larges de 0,1 mm. en moyenne, couvrant les frondes et souvent aussi les stolons, le réseau vert du protoplasme est disposé en bandes.

Vit dans les endroits abrités ou exposés, sur le fond sableux ou pierreux, toujours couvert de restes organiques, aux profondeurs de 5 cm. à 2 m.

Dist. géogr. — *Beaulieu*, *Juan-les-Pins* et *Villefranche* (Ollivier et Dostal).

3. — ***C. racemosa*** (Forsk.) J. Agardh, 1872, p. 35; Weber van Bosse, Monogr., p. 357.

Icon. — Turner, Hist. Fuc., pl. 200; 57 (*F. clavifer*); 230

Source MNHN, Paris

(*F. uvifer*) ; 229 (*F. Lamourouxii*) ; KÜTZING, Tab. phyc., VII, 16 (*C. Chemnitzia*) ; 14, b (*Chauvinio clovifera*) ; 15 (*Ch. mocrophysa*) ; 12 (*Ch. lœte-virens*) ; 15 (*Ch. cydindocea*) ; 8 (*C. Zeyheri*).

Cette plante, haute de 5-10 cm., forme des tapis étendus vert foncé. De stolons épais, longs, s'élèvent des frondes robustes couvertes de ramules claviformes, serrés, imbriqués (fig. 31).

Cette espèce, très polymorphe, comprend un grand nombre de variétés. Mme WEBER VAN BOSSE considère que la plante de Sousse est intermédiaire entre les var. *lœtevirens* et var. *occidentalis*.

Dist. géogr. — Le *C. racemosa*, qui est abondant dans les mers tropicales, vit sur les pierres qui protègent le mole du port de Sousse !, dans un endroit assez exposé. C'est actuellement la seule localité méditerranéenne connue.

F. DES PHYLLOSIPHONACÉES

Cette famille comprend les Siphonales qui vivent en endophytes dans des Phanérogames (*Phyllosiphon*) et celles qui croissent dans les coquilles ou squelettes d'animaux marins. Elle n'est représentée sur nos côtes que par le genre *Ostreobium* Bornet et Flahaut (Sur quelques plantes vivant dans le test calcaire des Mollusques, *Bull. Soc. bot. de France*, T. 36, 1889) et par une seule espèce : *O. Quekettii*.

OSTREOBIUM Bornet et Flahaut, 1889.

O. Quekettii Bornet et Flahault, loc. cit., p. 15 ; Nadson, 1900, p. 36.

Icon. — BORNET et FLAHAULT, loc. cit., pl. IX, fig. 5-8.

Filaments dépourvus de cloisons, dont les branches latérales se décomposent en rameaux rapprochés, divariqués, s'entrecroisant en un réseau à mailles étroites (fig. 27, g). Filaments larges de 4-5 μ, les plus ténus de 2 μ seulement, se renflant çà et là en ampoules irrégulières d'un diamètre beaucoup plus grand, atteignant 20-40 μ et plus. Protoplasme pariétal et de place en place formant, en travers du tube, des diaphragmes plus ou moins épais.

NADSON [Die perforienden (Kalkbohrenden) Algen und ihre Bedeutung in der Natur, *Scripta bot. horti Univ. Petropol.*, fasc. 18, 1900] a signalé que dans ces ampoules se développaient des aplanospores, nombreuses, petites et arrondies.

Source MNHN Paris

Cette Algue perforante a surtout été trouvée dans la couche nacrée des vieilles coquilles d'huîtres et d'Anomies.

Dist. géogr. — *Luc* (P.-A. DANGEARD) ; *Golfe de St-Malo !* dragué par 10-30 m. ; *Brest* (LE DANTEC) ; *Le Croisic* (BORNET et FLAHAULT) ; *Banyuls* (FELDMANN).

F. DES VAUCHÉRIACÉES

Cette famille, bien caractérisée par ses organes sexuels, n'est représentée dans les eaux marines que par quelques espèces de *Vaucheria*.

VAUCHERIA De Candolle,

in Vaucher, Hist. des Conferves d'eau douce, p. 25.

Bibliographie des *Vaucheria* marins. — THURET G. *in* LE JOLIS : Liste Alg. mar. Cherbourg, 1863.—WORONIN M. : Beitrage zur Kenntniss der Vaucherien *(Bot. Zeit.*, Jahrg. 27, 1869). — NORDSTEDT O. : Algologiska smasaker, I et II *(Botaniska Notiser*, 1878 et 1879). — FARLOW W.-J. : Marine Alg. of New England, 1881. — HAUCK F. : Beitr. z. Kenntn. d. adriat. Alg. *(Oesterr. bot. Zeitschr.*, Jahrg, 28, 1878) ; Meeresalg., Leipzig, 1885. — NORDSTEDT O. : Some remarks on British submarine Vaucheriæ, Perth, 1887. — ERNST A. : Siphoneen-Studien, III, Zur Morphol. und Physiol. d. Fortpflanzungsze der Gattung Vaucheria (*Beihefte Bot. Centralbl.*, T. 16, 1904). — COLLINS F.-S. : Green Alg. of N. Amer. (*Tufts Coll. Studies*, T. II, n° 3, 1909). — COTTON A.-D. : Mar. Alg. *in* Clare Isl. Survey (Dublin, 1912, *Proc. Royal Irish Acad.*, Vol. 31).

Thalle composé de filaments ramifiés, rampants, fixés par des rhizoïdes, vivant généralement sur la vase ; les extrémités des filaments se dressent et l'ensemble forme un velours d'un beau vert foncé. Les filaments sont dépourvus de cloisons et le protoplasme pariétal contient de nombreux noyaux très petits et de nombreux chromatophores discoïdes ou ovales sans pyrénoïde. Comme matière de réserve se trouve de l'huile, ce qui a incité certains Algologues à placer les *Vaucheria* parmi les Hétérocontées.

La reproduction asexuée peut se faire : 1° par *zoospores (V. synandra)* (fig. 33, D), naissant solitaires à l'extrémité des filaments et couvertes sur toute leur surface de cils géminés courts, contenant une vacuole centrale et un protoplasme pariétal avec nombreux noyaux et chromatophores ; chaque groupe de deux cils est inséré sur un noyau,

Source MNHN Paris

ce qui a permis de considérer cette zoospore unique comme une réunion de nombreuses zoospores biciliées (SCHMITZ lui a donné le nom de « synzoospore ») ; 2° par *aplanospores* (fig. 33, C) *(V. piloboloïdes)*, naissant de la même manière que les zoospores et leur ressemblant, mais dépourvues de cils; 3° par *acinètes (V. Thuretii)* ovales, portées latéralement par un pédicelle; le pédicelle se détache et il naît une aplanospore.

La reproduction sexuée se fait par oogones et anthéridies. Certaines espèces sont dioïques *(V. dichotoma)*, d'autres sont monoïques (*V. Thuretii, V. synandra, V. piloboloïdes*) ; d'autres peuvent être monoïques ou dioïques *(V. sphærospora* trouvé monoïque par NORDSTEDT et dioïque par ROSENVINGE; *V. litorea* indiqué dioïque par NORDSTEDT et trouvé monoïque par COTTON).

L'oogone est généralement ovale, séparée du filament par une cloison et porte un bec court ou allongé en tube de fécondation (*V. synandra*) ; à l'intérieur, se trouve une seule oospore globuleuse, vert foncé, remplissant entièrement (ou presque) toute la canté; seul le *V. piloboloides* possède une oospore lenticulaire n'occupant que la moitié supérieure de l'oogone. L'oospore contient un noyau unique, de nombreux chromatophores et une grande quantité de gouttelettes d'huile. Les oogones peuvent être latérales *(V. dichotoma, V. Thuretii, V. synandra)* ou terminales *(V. sphærospora, V. piloboloïdes, V. litorea)*.

Les anthéridies ont la forme d'un tube droit ou coudé, incolore, séparé du filament par une cloison. Elles sont terminales dans les *V. sphærospora, V. piloboloïdes* et *V. litorea*, et les pores de sortie des anthérozoïdes s'ouvrent à l'extrémité de petites protubérances coniques; elles sont latérales dans les *V. dichotoma, V. Thuretii* et *V. synandra*, et les anthérozoïdes sortent par un pore apical. Dans le *V. synandra*, les anthéridies sont groupées (2-7) sur une cellule spéciale, ovale, colorée, à laquelle WORONIN a donné le nom d'androphore (fig. 33, A).

Les anthéridies donnent naissance à de nombreux anthérozoïdes, très petits, allongés, munis de deux cils insérés loin l'un de l'autre et dirigés dans des directions différentes.

La détermination des *Vaucheria* ne peut se faire que sur des échantillons sexués. On ne possède encore que peu de renseignements sur l'époque où fructifient les différentes espèces. De même sur leur

Source MNHN Paris

écologie; d'après NORDSTEDT (1887, p. 3) tous les *Vaucheria* peuvent croître côte à côte, cependant les *V. dichotoma* et *V. litorea* croissent à basse mer, le *V. sphærospora* un peu au-dessus de la mi-marée, le *V. Thuretii* plus haut encore et le *V. synandra* vit le plus haut de tous, parmi les Phanérogames. Le *V. piloboloïdes* croît profondément et est purement marin.

A. Anthéridies non séparées du thalle par une cellule stérile; en forme de bouteille, peu courbée, avec un pore apical.
  B. Dioïque; oogone sessile, droite ..... *V. dichotoma.*
  B. Monoïque; oogone un peu inclinée et pédicellée; oospore remplissant seulement la partie supérieure de l'oogone, non la base.. *V. Thuretii.*
A. Anthéridies présentant à la base une cellule stérile, incolore, qui les sépare du thalle.
  C. Plusieurs anthéridies incurvées, corniculées naissent d'une cellule renflée verte (= androphore); androphore séparé du thalle par une petite cellule incolore; oogone rond avec un tube de fécondation..... *V. synandra.*
  C. Pas d'androphore, anthéridies reposant directement sur les cellules incolores.
    D. Oogone sans cellule stérile à la base.
      E. Oospore globuleuse ..... *V. sphærospora.*
      E. Oospore lenticulaire ..... *V. piloboloïdes.*
    D. Oogone séparée du thalle par une cellule stérile ..... *V. litorea.*

1. — *V. dichotoma* (L.) Agardh, *f. marina* Hauck, Meeresalg., p. 412; Nordstedt, 1879, p. 184.

Icon. — HAUCK, Beit. z. Kenntn. d. adriat. Alg., 1878, T. I, fig. 5-7; Meeresalg., fig. 182.

Espèce dioïque. Touffes atteignant plusieurs centimètres de hauteur. Filaments de 50-160 μ. Anthéridies sessiles et latérales, sans cellule stérile à la base, ovales ou en forme de citron, droites, avec un pore apical. Oogones presque sphériques, larges de 200-280 μ, latérales, droites. Oospores remplissant presque toute l'oogone (fig. 32, A).

Source MNHN Paris

D'après NORDSTEDT, l'échantillon de St-Chamas, conservé dans l'herbier d'AGARDH, a les dimensions suivantes: Filaments, 135-150μ; anthéridies, 150 $\times$ 90 μ; oogone, 300 μ.

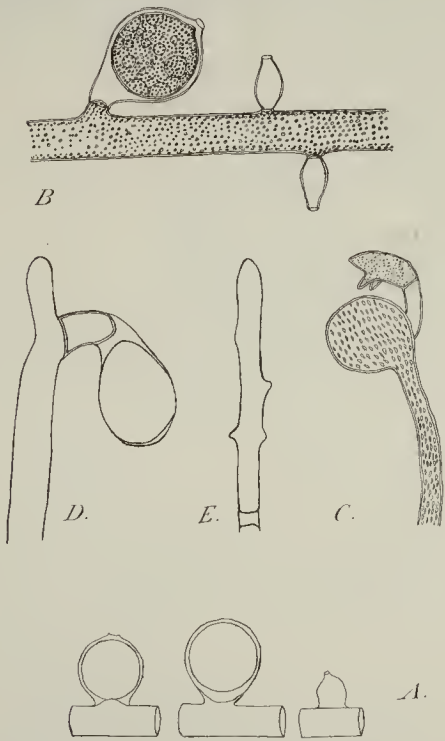


Fig. 32. — A, *V. dichotoma* f. *marina*, 2 oogones et 1 anthéridie, d'après HAUCK, $\times$ 52 ; B, *V. Thuretii*, d'après WORONIN, $\times$ 67; C, *V. sphærospora*, d'après NORDSTEDT, $\times$ 105; *V. litorea* : D, oogone avec cellule stérile; E, anthéridie, d'après NORDSTEDT, $\times$ 82.

Source MNHN Paris

Distr. géogr. — Eaux saumâtres, entre *Honfleur* et *Trouville* (DUPRAY) ; *St-Vaast-la-Hougue* (LEBEL) ; étang de *Saint-Chamas* (SOLIER).

2. — ***V. Thuretii*** Woronin, 1869, p. 157; Nordstedt, 1878, p. 176; Farlow, 1881, p. 104; Hauck, Meeresalg., p. 413.

Icon. — WORONIN, pl. II, fig. 30-32 ; NORDSTEDT, 1887, fig. 8-9.

Espèce monoïque. Filaments de 30-122 μ. Anthéridies latérales, sans cellule stérile à la base, droites ou un peu obliques, ovales ou en forme de citron, avec un pore apical, longues de 60-140 μ, larges de 50-80 μ. Oogones latérales, ovales ou piriformes, légèrement pédicellées et inclinées, larges de 120-200 (-300) μ. Oospores sphériques remplissant seulement la partie supérieure de l'oogone (fig. 32, B).

Organes sexuels observés de mai à octobre sur nos côtes atlantiques; en hiver, à Villefranche.

Dist. géogr. — *Le Havre* (DUPRAY) ; *Ouistreham* (CHAUVIN, Alg. Normandie n° 63) ; *St-Vaast-la-Hougue* (THURET et BORNET) ; *St-Servan* dans la Rance ! ; *Brest* (CROUAN, Alg. Finist. n° 399) ; *Le Croisic* (BORNET) ;

Villefranche (WORONIN) ; *Ain-Salahin* (SAUVAGEAU) ; *Tanger* (SCHOUSBOE).

3. — ***V. synandra*** Woronin, 1869, p. 157; Hauck, Meeresalg., p. 415; Nordstedt, 1887, p. 3.

Icon. — WORONIN, T. I; NORDSTEDT, 1887, fig. 10-11.

Espèce monoïque. Touffes atteignant plusieurs centimètres de hauteur. Filaments larges de 50-100 μ, généralement de 88 μ. Anthéridies en forme de corne, au nombre de 2-7 sur une cellule ovale, verte (nommée « androphore »). Cet androphore, dans les échantillons anglais, a, d'après NORDSTEDT, 75-90 × 50-60μ; il est séparé du thalle par une petite cellule stérile incolore. Oogones latérales, sessiles, subglobuleuses, larges de 100-110 μ, portant sur un côté et dirigé vers l'anthéridie un tube de fécondation incurvé. Oospore globuleuse, remplissant presque toute la cavité de l'oogone (fig. 33, *I*).

Les filaments, qui dépassent le niveau de l'eau, donnent des organes sexuels; ceux qui sont constamment submergés donnent des zoospores de 210-250 × 80-100 μ.

Source MNHN Paris

Dist. géogr. — *Le Havre* (DUPRAY); *Cherbourg* (LE JOLIS, Alg. Cherb. n° 260); bords du *Var* (WORONIN); signalé par DEBRAY à *Alger*.

4. — *V. sphærospora* Nordstedt, 1878, p. 177; 1879, p. 189; 1887, p. 2; *V. subsimplex* Crouan, Fl. Finist., p. 133 ?

Icon. — NORDSTEDT, 1878, T. 2; 1887, fig. 4-7; CROUAN, Fl. Finist., pl. 10, fig. 76 ?

Plante monoïque ou dioïque. Touffes lâches. Anthéridies à l'extrémité des plus longs rameaux, légèrement gonflées, très souvent un peu incurvées, acuminées, pourvues au-dessous de l'extrémité, de 2 (rarement 4) protubérances coniques, presque opposées, terminées par un pore. Les anthéridies se trouvent à côté des oogones et ont, à la base, une cellule stérile incolore. Oogones globuleuses ou ovales, terminales. Oospore globuleuse, à membrane mince, ne remplissant pas entièrement la cavité de l'oogone (fig. 32, C).

Filaments larges de 26-60 μ; anthéridies de 150-160 × 60-75 μ; oogones larges de 104-136 μ; oospores larges de 70-130 μ.

Cette espèce a probablement été déjà décrite par CROUAN sous le nom de *V. subsimplex;* mais, d'après le dessin de la Fl. Finist., l'oogone paraît plus globuleuse et l'anthéridie semble dépourvue de cellule stérile à la base.

Signalé par BATTERS sur les côtes de *Cornouailles* et de *Devon*.

5. — *V. piloboloïdes* Thuret in Le Jolis, Alg. Cherb., p. 65; Woronin, 1869, p. 9; Ernst, 1904, p. 368.

Icon. — LE JOLIS, 1863, pl. I, fig. 4-5; WORONIN, 1869, pl. II, fig. 18-29; ERNST, 1904, pl. 20 :

Espèce monoïque. Filaments en touffes, mous, peu ramifiés, hauts de plusieurs centimètres, larges de 40-100 μ. Anthéridies terminales, longues, acuminées, cylindriques, séparées du thalle par une cellule stérile incolore, portant une ou plusieurs protubérances latérales, courtes, coniques et une apicale où s'ouvrent des pores. Oogones globuleuses, larges d'environ 200 μ, naissant souvent au-dessous d'une anthéridie, à l'extrémité d'un long pédicelle cylindrique, contenant

Source MNHN Paris

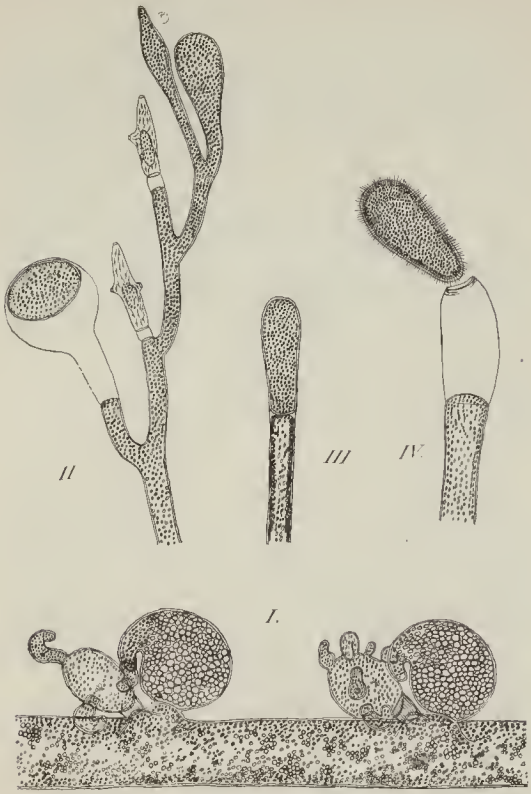


Fig. 33. — I, *V. synandra*, d'après WORONIN, × 120; II, *V. piloboloïdes*, d'après WORONIN, × 67; III, aplanosporanges de *V. piloboloïdes*, d'après WORONIN, × 67; sortie de la zoospore du *V. synandra*, × 67, d'après WORONIN.

Source MNHN, Paris

une oospore lenticulaire qui n'occupe que la partie supérieure de la cavité (fig. 33, *II*).

Aplanospores naissant à l'extrémité des filaments (fig. 33, *III*).

Organes sexuels observés dans la Manche d'août à novembre; à Naples, d'après ERNST, la plante apparaît en février et disparaît en avril; pendant 4-6 semaines, elle ne produit que des aplanospores, puis elle porte des organes sexuels. Les oospores passeraient l'été dans le sable.

Dist. géogr. — *St-Vaast-la-Hougue* (THURET); *Cherbourg* (THURET et BORNET; LE JOLIS, Alg. Cherb. n° 240); *Brest* (CROUAN, Alg. Finist. n° 398, *Derbesia marina*); *Antibes* (THURET et BORNET); *Villefranche* (WORONIN);

Signalé par DEBRAY au *Raz-Aknatar*, près *Guyotville*.

Cherchell (FELDMANN, sporanges en janvier, organes sexuels en mai, sur sable vaseux assez ferme, à 50 cm. de profondeur);

6. — ***V. litorea*** Hofm et Ag., Sp. Alg., p. 463, em. Nordstedt, 1879, p 180; 1887, p. 3; Hauck, Meeresalg., p. 414; Cotton, 1912, p. 113.

Icon. — NORDSTEDT, 1879, T. 2, fig. 1-6; 1887, fig. 1-3.

Espèce dioïque (ou monoïque, d'après COTTON). Anthéridies à l'extrémité des rameaux, séparées du thalle par une cellule stérile, cylindriques, à extrémité presque obtuse, présentant une petite protubérance terminale et 2-4 latérales, très courtes, percées par un pore (fig. 33, *IV*). Oogones se trouvant à l'extrémité de filaments courbés en hameçon, claviformes ou obovales, séparées du thalle par une cellule colorée en vert foncé et contenant aussi des corpuscules roussâtres. Oospores ovales ou globuleuses, à membrane épaisse, remplissant la partie supérieure de l'oogone (fig. 32, D).

Les échantillons de Noirmoutier ont, d'après NORDSTEDT, les dimensions suivantes : anthéridies larges de 120 μ; oospores de 210-380 $\times$ 185-320 μ.

Dist. géogr. — *Ambleteuse* (LEBLOND); *Luc* (CHEMIN); *Le Havre* (DUPRAY); *Morbihan* (LLOYD); *Noirmoutier* (DE LA PYLAIE);

Signalé aussi par HAUCK dans l'Adriatique.

(A suivre.)

Source MNHN, Paris

NOTES

Le *Ctenosiphonia hypnoides* (Welw.) Schmitz sur la Côte Basque

Au cours d'une excursion au Cap Figuier, près de Fontarabie (Guipuzcoa, Espagne), j'ai récolté abondamment, en octobre 1928, le *Ctenosiphonia hypnoides* (Welw.) Schmitz.

Cette rare espèce a été découverte par WELWITSCH, près de Lisbonne, et décrite sous le nom de *Polysiphonia hypnoides*, par J. AGARDH, dans son *Species algarum;* plus tard, BORNET et THURET l'ont rencontrée parmi les échantillons recueillis par SCHOUSBOE à Tanger et l'ont décrite et figurée dans une des planches des Notes Algologiques. M. SAUVAGEAU l'a récoltée à Gijon, en Asturie (Note préliminaire sur les Algues du Golfe de Gascogne, *Journal de Bot.*, 1897); enfin, plus récemment, Miss L. LYLE l'a signalée à Guernesey (The Marine Algæ of Guernesey. *Journal of Botany*, 1920).

Au Cap Figuier, la plante croît à l'extrémité du cap, au pied du phare, sur des rochers assez exposés, mais néanmoins un peu protégés du choc des grandes vagues par l'île Amuro. Elle forme de vastes tapis continus de plusieurs mètres carrés sur les grandes dalles de calcaire crétacé très dur et sur les blocs isolés.

Elle croît à un niveau assez élevé : celui du *Fucus platycarpus* Thur. et l'on trouve parmi les tapis de *Ctenosiphonia* de petits individus de *Fucus platycarpus* Thur. var. *limitaneus* Sauv., ce qui permet de caractériser exactement le niveau.

Par son aspect extérieur et par le niveau auquel croît le *Ctenosiphonia* on pourrait le comparer au *Gelidium pusillum* Le Jolis var. *pulvinatum* (Kütz.) Nob. qui, à Biarritz, forme de vastes gazons au niveau du *Fucus platycarpus*. Néanmoins, ces deux espèces ne sont pas identiques au point de vue écologique, car le *Gelidium* recherche

Source MNHN Paris

des rochers ombragés, il croît en particulier sur les parois verticales des rochers en laissant nu le sommet et dans les grottes, alors que le *Ctenosiphonia* ne craint pas la grande lumière.

En octobre, lorsque je l'ai recueillie, la plante était stérile. A Tanger, d'après SCHOUSBOE, elle fructifie en avril.

Il serait intéressant de rechercher cette algue sur la côte basque française où elle semble devoir se trouver, bien que je ne l'y ai jamais rencontrée. — *J. Feldmann.*

Sur un Fucus panaché

Nous récoltâmes, en août 1922, sur le plateau rocheux du Quihot, en face de Luc-sur-Mer, un plant de *Fucus serratus* L. d'assez petite taille dont tout le thalle présentait des secteurs verts lui donnant un aspect panaché.

La disposition de ces secteurs partant de la nervure axiale et faisant avec elle un angle d'environ 45° donnait à la panachure une allure pennée. La largeur de ces secteurs était en général de 0,5 à 3 mm.; quelques-uns atteignaient cependant près d'un cm. et deux extrémités de rameaux étaient entièrement vertes. Dans les parties jeunes, leur teinte était d'un vert gai, mais plus brunâtre vers la base du thalle.

Le verdissement n'étant pas toujours symétrique sur les deux faces, la panachure était à trois teintes : deux faces brunes, deux faces vertes, une face verte opposée à une face brune.

Cette panachure ne s'est pas bien conservée sur la plante mise en herbier : les parties vertes ont progressivement bruni et la panachure n'est plus visible que par transparence.

Un examen microscopique rapide effectué sur le frais ne nous a montré dans les parties vertes aucune trace de parasite filamenteux et si l'origine du verdissement est parasitaire, il ne nous semble pouvoir être attribué qu'à un parasite cellulaire bénin. La netteté absolue de la démarcation entre les secteurs verts et bruns, la disposition sous un angle quasi-constant des secteurs par rapport à l'axe et l'absence de nécrose des parties vertes plaident en faveur de cette opinion. — *Rob. Lami.*

Source MNHN Paris

Une station nouvelle pour la France du *Lomentaria rosea* (Harv.) Thur.

Le *Lamentaria rosea* (Harv.) Thur., petite floridée boréale, ne fut pendant longtemps connue en France que dans la région de Brest : les frères CROUAN la draguèrent dans la rade, sur des coquilles mortes, en hiver et au printemps; l'herbier THURET en renferme de la même localité provenant de la collection LE DANTEC. Plus récemment, elle fut récoltée par M. CORBIÈRE sur les rochers battus à l'Ouest de la rade de Cherbourg.

Nous en avons trouvé des échantillons parmi les Algues récoltées en 1911 par M. J. BOURCART dans la région de Roscoff. La localité est celle des Roches Duon; la plante y vivait dans la zone des moules.

Il nous paraît intéressant d'insister sur le fait que dans cette nouvelle localité, comme dans celle de Cherbourg, le *L. rasea* coexiste avec l'*Alaria esculenta* (Lyngb.) Grév., plante également originaire des mers froides. — *Rab. Lami.*

—:—

Sur deux Chlorophycées nouvelles pour la flore française

Au cours de quelques excursions faites dans les environs de Carteret (Manche), nous avons recueilli, outre des matériaux qui seront analysés ultérieurement, deux *Sphœraplea* qui n'avaient pas encore été signalés en France.

Ces deux *Sphœroplea S. Wilmani* Fritsch et Rich, et *S. cambrica* Fritsch, formaient ensemble un revêtement orangé vif sur le bord d'un fossé à demi desséché, le long de la route qui va du village d'Hattainville à la mer. Ces algues s'y trouvaient en grande quantité, attirant forcément l'attention par leur belle couleur vive. Grâce au récent travail de FRITSCH « The Genus *Sphœraplea* » (*Annals of Botany*, XLIII, n° CLXIX, 1929, 26 p., 8 fig.), nous avons pu facilement reconnaître dans notre récolte, qui ne comprenait que des filaments bourrés d'oospores, les deux espèces précitées.

Sphœraplea Wilmani Fritsch et Rich possède, comme on peut le voir sur nos fig. 1-3, des oospores sphériques, dont la membrane

Source MNHN, Paris

externe est couverte de rides courtes, fortement marquées, très irrégulièrement disposées et formant des expansions obtuses. Cette ornementation apparaît fort différente de celle décrite par FRITSCH pour *Sphæroplea annulina* (Roth) Ag. Dans tous les filaments que nous avons vus, les oospores se trouvaient en file unique. FRITSCH a observé, mais rarement, des filaments contenant une double file d'oospores. *S. Wilmani* a été découverte en Afrique du Sud (Trans. Roy. Soc.

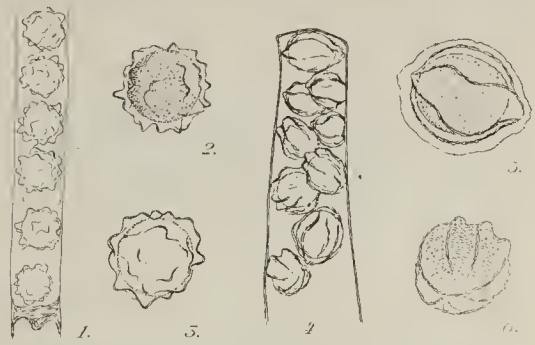


Fig. 1 à 3, *Sphæroplea Wilmani*. Fig. 4 à 6, *S. cambrica*. Fig. 1, 4, × 300 env. Fig. 2, 3, 5, 6, × 600.

of South Africa, XVIII, p. 38), d'où elle était seulement connue jusqu'ici avec certitude. FRITSCH (*Ann. of Bot.*, loc. cit. p. 16) signale cependant que cette espèce a dû être déjà vue en Europe par FRÉSÉNIUS et peut-être HANSGIRG.

Notre seconde espèce, *Sphæroplea cambrica* Fritsch, possède des oospores elliptiques (fig. 4-6), munies d'une membrane exosporique ornée de fortes rides parallèles, laissant entre elles des sillons profonds. La surface est couverte de petites stries perpendiculaires aux rides. En vérité, ce ne sont pas des stries, mais des rugosités irrégulières disposées plus ou moins parallèlement. Les oospores sont, non plus en file unique, mais irrégulièrement pressées les unes contre les autres,

Source MNHN Paris

et elles emplissent les filaments en plusieurs rangées : nous en avons compté jusqu'à 82 entre deux septa. Les chromatophores de *S. cambrica* sont inconnus, et malheureusement notre matériel, comme celui dont disposait FRITSCH, ne contient que des filaments remplis d'oospores.

La localité signalée ici est la seconde de cette intéressante espèce, découverte à Morfa Bychan, S. Carnarvonshire (Angleterre), dans des conditions écologiques fort semblables aux nôtres (mare entre des dunes de sable). — G. *Deflandre.*

—:—

L'alternance des générations chez les Algues

Si l'on fait abstraction des diverses modalités présentées par les organes reproducteurs et des nombreuses irrégularités qui peuvent se produire (notamment chez les *Cutleria* et *Pylaiella* mieux connus), nos connaissances sur l'alternance des générations chez les Algues peuvent être résumées en quelques lignes.

1° CHLOROPHYCÉES, cf. p. 383.

2° PHÉOPHYCÉES :

a) Les *Dictyota* ont un gamétophyte et un sporophyte morphologiquement semblables; la réduction chromatique s'opère au moment de la formation des spores. De même les *Zanardinia* et *Pylaiella.*

b) Les *Cutleria* sont haploides et sexués; le zygote donne naissance à une Algue d'aspect tout différent, connue sous le nom d'*Aglaozonia*, qui est diploide et porte des sporanges; réduction chromatique au moment de la formation des spores.

c) Les *Laminaria* ont un sporophyte de grande taille alternant avec un gamétophyte microscopique. De même les *Dictyosiphon* et *Carpomitra-Nereia.*

d) Les *Fucus* sont diploides et n'ont qu'une phase haploide réduite, uniquement représentée par les oosphères et les anthérozoides.

3° FLORIDÉES. Ainsi qu'il a été déjà dit (*Rev. Algol.*, t. II, p. 40), les Floridées appartiennent à deux types :

Source : MNHN, Paris

a) Celles qui ne possèdent pas de tétraspores (*Nemalion, Scinaia, Bangia*) où la réduction chromatique s'opère dans le zygote;

b) Celles qui possèdent des tétraspores (*Polysiphonia*, etc.) et ont deux sortes de filaments morphologiquement semblables, les uns diploides et tétrasporangifères (réduction chromatique au moment de la formation des tétraspores), les autres haploides et sexués.

De ce qui précède, on peut dresser le tableau schématique suivant :

I. — Phase haploide (n. chromosomes) > Phase diploide (2 n. chromosomes).

1° Type *Spirogyra-Nemalion*, le zygote représentant toute la phase diploide. A ce type appartiennent aussi les Diatomées planctoniques.

II. — Phase haploide = Phase diploide (sporophyte et gamétophyte tous deux macroscopiques).

1° Type *Cladophora-Dictyota-Polysiphonia;* gamétophyte morphologiquement semblable au sporophyte.

2° Type *Cutleria ;* gamétophyte et sporophyte (*Aglaozonia*) dissemblables morphologiquement et cytologiquement.

III. — Phase diploide > Phase haploide.

1° Type *Laminaria;* gamétophyte microscopique.

2° Type *Codium-Fucus ;* organes reproducteurs (gamètes ou oosphère et anthérozoide) représentant toute la phase haploide. A ce type appartiennent aussi les Diatomées benthiques. — *G. Hamel.*

—:—

Le *Pleodorina illinoisensis* Kofoid dans le plancton de la Seine

Durant la période 1918-1924, au cours de laquelle j'ai effectué un grand nombre de pêches planctoniques de surface dans la Seine (surtout dans Paris même et entre Conflans-Fin d'Oise et Mantes), c'est l'été 1921 qui a présenté la production la plus élevée en phyto-

Source MNHN Paris

plancton. Ne sachant s'il me sera possible de publier *in-extenso* le résultat de mes recherches sur ce sujet (1), je signalerai, par cette petite note, la présence, dans la Seine, d'une Volvocacée rare, sans doute nouvelle pour la flore française, le *Pleodorina illinoisensis* Kofoid.

C'est dans plusieurs pêches successives, faites en août 1921, à Meulan (S.-et-O.), en amont du barrage de Mézy, dans le grand bras de la Seine, que j'ai rencontré cet organisme en assez grande abondance. La température de l'eau atteignit 26° le 1er août et pendant plusieurs jours, du 5 au 9, le phytoplancton de surface fut presque uniquement constitué par des Volvocales en fleur d'eau : avec *Volvox aureus* Ehrenb. dominant, le filet ramenait *Eudorina elegans* Ehrenb., *Pandorina Morum* Bory, *Gonium pectorale* Müll., des *Chlamydomonas* et, enfin, le *Pleodorina illinoisensis* Kofoid. En dehors de ces espèces, le phytoplancton ne comportait que quelques Protococcales (*Dictyosphœrium Ehrenbergianum* Näg., *Actinastrum Hantzschii* Lagerh., *Scenedesmus opoliensis* P. Richter, entre autres). Après l'orage violent qui éclata dans la nuit du 9 au 10 août, les Volvocales disparurent pour la plupart (de la surface, au moins, par migration verticale) et furent remplacées par les espèces qui dominent habituellement dans le plancton estival de la Seine, Diatomées (*Attheya Zachariasi* Brun, *Asterionella gracillima* Heib., *Melosira italica* Kütz., *Synedra actinastroïdes* Lemm., *S. delicatissima* W. Sm., etc.) et Protococcales.

Le *Pleodorina illinoisensis* était représenté par des formes typiques à 4 cellules antérieures plus petites. Les colonies mesuraient entre 140 et 160 μ de long. sur 115-130 μ de larg., les cellules antérieures (végétatives) de 11 à 14 μ, les autres (reproductives) de 22 à 26 μ. Ces dimensions correspondent à celles que donne A. PASCHER (*in* Süsswasser flora, Heft 4, p. 443), qui considère ce *Pleodorina* comme appartenant au genre *Eudorina*, opinion que FRITSCH n'admet pas (A Treatise on the british freshwater Algae, 2nd ed., p. 78). Je n'ai pas trouvé dans mes récoltes de formes intermédiaires entre ce *Pleodorina* et l'*Eudorina elegans* qui était également présent.

(1) Je n'ai donné dans ma thèse qu'une partie des résultats de ces recherches (*Les Associations végétales du Vexin français*, 1921-1922, pp. 69-75.)

Source MNHN Paris

D'après PASCHER (l. c.), le *Pleodorina illinoisensis* a été rencontré en Amérique du Nord, où KOFOID l'a récolté le premier (dans le fleuve Illinois et décrit, en Allemagne et en Russie; il a été signalé également en Grande-Bretagne. Je rappellerai, enfin, que l'autre espèce du genre, le *Pleodorina californica* Shaw, a été récoltée en France, à Banyuls, dans un bassin d'irrigation, par Ed. CHATTON qui a publié sur cette Volvocacée un travail classique (Bull. scient. France et Belg., 1911, p. 309-331). — *Pierre Allorge.*

—:—

NOUVELLES

Une excursion algologique à Saint-Servan

Sous la direction de M. le Professeur MANGIN, le Laboratoire de Cryptogamie du Muséum National d'Histoire Naturelle organise du 1er au 6 avril 1931 une excursion algologique au Laboratoire Maritime de Saint-Servan, avec le concours de MM. G. HAMEL et R. LAMI. Les personnes qui désirent y prendre part doivent s'inscrire directement, ou par lettre, au Laboratoire de Cryptogamie, avant le 15 mars.

—:—

Source MNHN Paris

BIBLIOGRAPHIE

CYANOPHYCÉES.

NADSON G. et KRASSILNIKOV N. — **Schizophytes du cæcum du Cobaye : *Anabænolium*.** *C. R. Acad. Sc.*, T. 187, p. 176-178, 1 fig., Paris 1928.

A. Langeroni nov. sp. — Trichomes de 2-4 cellules, rondes de 4,2-4,5 μ, atteignant 8-12 μ de longueur. Spores endogènes de 2 μ de diam., à membrane épaisse et réfringente. Une var. a des trichomes jusqu'à 18 cellules; cellules de 3-3,5 μ; spores de 1,8-2 μ. Au milieu ou aux extrémités des trichomes, des hétérocystes.

A. longum nov. sp. — Trichomes longs, jusqu'à 200 cellules elliptiques de 1,6-1.8 $\times$ 2,3 μ, avec des plasmodesmes. Endospores sphériques formées dans des cellules allongées de 2,5-3,8 $\times$ 4,5-8 μ.

Ces Algues vivent dans le cæcum du Cobaye; structure d'Algues bleues; gaine mucilagineuse; corps central granuleux; mais perte du pigment et formation de spores endogènes. — *G. Hamel.*

FRÉMY, abbé P. — **Note sur le *Nostoc calcicola* Bréb.** *Ass. Fr. Avanct. Sc.* Congrès de La Rochelle, 1928, p. 381-384, 1 fig., Paris, 1929.

Une étude attentive d'exemplaires vivants, jointe à celle des échantillons classiques (DE BRÉBISSON, en particulier), permet à l'A. de préciser les caractères de cette rare espèce. — *V. A.*

GARDNER N.-L. — **A new species of *Entophysalis* from China, and notes on other species of the genus.** *Univ. California Publ. Bot.*, 13 (17), p. 369-372, 1927.

Entophysalis **zonata** n. sp. is described from Foochow, Fukien, China. Notes are presented on the reputed *Entophysalis* species from America and on *E. samoensis* Wille and *E. violacea* Weber-V. Bosse. — *Wm. Randolph Taylor.*

Source : MNHN, Paris

PERIDINIENS.

LINDEMANN E. — **Peridineen des Oberrheins und seiner Altwässer.** *Botanisches Archiv.* XI-5-6, p. 474-481, 1 fig.

L'auteur a étudié les récoltes que le Professeur LAUTERBORN avait effectuées dans cette partie du Rhin, en vue de son important travail : *Die geographische und biologische Gliederung des Rheinstromes.* Il emprunte à cet ouvrage de nombreux détails relatifs à la topographie de la région et aux conditions biologiques du milieu.

Il donne ensuite la liste des espèces rencontrées : *Staszicella dinobryonis* Wolosz; *Glenodinium uliginosum* Schill ; *Glenodinium berolinense* (Lemm.) Lindem.; *Glenodinium Penardi* (Lemm.) Lindem.; *Glenodinium gymnodinium* Penard; *Peridinium bipes* Stein; *Peridinium aciculiferum* Lemm.; *Peridinium inconspicum* Lemm.; *Peridin. minusculum* Lindem.; *P. Cunningtori* Lemm.; *P. pygmaeum* Lind.; *Perid. Elpatiewskyi* (Ostenf.) Lemm.; *P. Elpatiewskyi* (Ost.) Lemm. var. B. coll. Lindem.; *P. penardiforme* Lindem.; *P. willei* Huitf. Kaas.; *P. volzi* Lemm.; *P. volzi* forma *maeandricum* Laut.; *P. cinctum* (Müll.) Ehrbg.; *P. cinctum* var. *angulatum* Lindem. ; *P. palatinum* Lautb. forma *laeve* (Huitf. Kaas) Lind.; *P. palatinum* Lauterb.; *Diplopsalis acuta* Entz fil.; *Gonyaulax apiculata* (Penard) Entz fil.; *Ceratium cornutum* Cl. et Lachm.; *Ceratium hirundinella* O. Fr. Müll.

L'auteur explique ensuite que, vu la difficulté de l'étude des Péridiniens, de nombreuses erreurs se sont glissées dans les déterminations des algologues. Il fait à nouveau remarquer que *P. tabulatum* qui est cité dans de nombreux travaux est, en réalité, une espèce très rare. Il souligne ensuite la synonymie de *Gonyaulax apiculata* (Penard) Entz fil. qui semble ne faire qu'une seule espèce avec *G. polonica* Wolosz. et *G. limnetica* Lindem.; il confirme la similitude de *P. quadridens* et *P. Cunningtoni* Lemm.

Il signale ensuite l'absence à peu près totale, dans ses matériaux, de *Gonyaulax apiculata* qu'il considère cependant comme une espèce très répandue en Allemagne.

Il présume que *Glenodinium gymnodinium* Penard a été décrit sous divers noms et il le considère comme identique à *P. polonicum* Wolosz.

P. Elpatiewskyi qu'il a trouvé en assez grande abondance dans une récolte de Neuhofen semble réellement distinct de *P. pygmaeum*, bien que ces deux espèces aient même tabulation schématique. Il revient ensuite sur *P. volzi*, *P. Willei*, *P. cinctum*, qui se présentent parfois avec des sculptures vermiformes. *P. laeve* Huitf. Kaas, ne serait, d'après lui, qu'une forme de *P. palatinum* Lauth.

L'auteur termine par une récapitulation des espèces les plus intéressantes rencontrées au cours de son travail. — *M. Lefèvre.*

Source MNHN Paris

CHLOROPHYCÉES.

DOSTAL R. — **Observations morphogéniques sur le *Caulerpa prolifera* de la baie de Villefranche-sur-Mer.** *C. R. Acad. Sc.*, T. 185, p. 1298-1299, Paris, 1927.

La f. *zosterifolia* Borg., à courts stolons et nombreuses prolifications, vit dans la vase; la f. *obovata* Ag. offre de longs stolons et des prolifications rares; elle vit sur les murs exposés. Il n'est pas difficile de produire la transformation d'une forme en l'autre. La f. *zosterifolia* se transforme à la fin de l'hiver en f. *dichotoma* à prolifications étroites et dichotomes. Il existe aussi des formes naines provoquées par le manque de substances assimilées et souvent insérées sur des débris de grandes frondes. Mais certaines de ces formes ont résisté aux agents nocifs pour les grandes frondes ; l'auteur les rapproche du *C. parvifolia* Harv. — *G. Hamel.*

DOSTAL R. — **Sur les organes reproducteurs de *Caulerpa prolifera*.** *C. R. Acad. Sc.*, T. 187, p. 569-571, Paris, 1928.

De petites papilles se forment en grand nombre à la surface des frondes, de 1 mm. de longueur. Elles s'ouvrent entre minuit et 4 heures du matin; il en sort une boule gélatineuse d'un mm. de diamètre. Les spores ont 4-5 μ de longueur; elles sont piriformes et portent 2 cils 2-2 1/2 fois plus longs que la cellule, avec un chloroplaste asymétrique et une tache pigmentaire. Les frondes fertiles sont rares (5 %) et n'ont été observées que pendant un laps de temps court, du 22 août au 18 sept. — *G. Hamel.*

VORONIKHIN N.-N. i POPOVA T.-G. — ***Lochmiopsis* novy rod vodorosleï iz sem. Leptosireæ [*Lochmiopsis*, nouveau genre d'Algues de la famille des Leptosireæ].** *Bull. Soc. bot. russe, section de Tomsk*, 10 p., 2 pl., Tomsk, 1929 [en russe].

Description d'un genre nouveau de Leptosirées, voisin du g. *Gongrosira*. Le thalle cespiteux est formé de filaments dressés à partir d'un cal basilaire; les filaments sont ramifiés irrégulièrement et composés de cellules cylindriques à chromatophores pariétaux pourvus de 1-6 pyrénoïdes ; les cellules terminales sont dépourvues de poils. Les zoosporanges terminaux ou intercalaires sont isolés ou en files courtes. Des acinètes globuleux ou ellipsoïdes, plus rarement subovoïdes (lorsqu'ils sont intercalaires), possèdent une membrane épaisse, lamelleuse.

Le genre *Lochmiopsis* diffère du g. *Gongrosira* par le mode de croissance, la position des zoosporanges, les acinètes ; il se distingue, d'autre part, du genre *Lochmium* Printz par les chromatophores pourvus de pyrénoïdes et de cal basilaire.

Deux espèces sont soigneusement décrites, *L. sibirica* et *L. Printzii*. Toutes deux proviennent des lacs salés du Gouvernement d'Omsk. — *P. A.*

Source MNHN Paris

CONJUGUÉES.

LEBLOND E. — **Formation des vacuoles accessoires chez** *Closterium Lunula* **Nitzsch.** *C. R. Acad. Sc.*, t. 186, p. 1311-1314, 1 fig., Paris, 1928.

LLOYD F.-E. — **Further observations on the behavior of gametes during maturation and conjugation in** *Spirogyra*. *Protoplasma.* **4** (1), 45-66, 1 pl., 1928.

Filaments adhere at surfaces of contact, and the production of swellings of conjugations tubes occurs secondarily. The membranes near and at the interface contacts swell and disintegrate. Prior to fusion the pressure in the male gamete is lowered, and the relation is then reversed for the act of conjugation.The plasma membranes become reduced before conjugation; and the viscocity of the male gamete — particularly the posterior end — increase. — *Wm. Randolph Taylor.*

CHARACÉES.

HOWE M.-A. — **Two new species of Chara from Tropical America.** *Publ. Field Museum Nat. Hist., Bot. Ser.*, 4 (6) ii, p. 159-161, pl. 16, 1929.

Chara **Kenoyeri** M.-A. Howe is described as new on basis of specimens collected in inlet, Barro Colorado Island, Canal Zone, Panama. The plant suggest lax conditions of *C. Hornemanni* and *C. Nordhoffiæ*, but is a member of the « *gymnopus* » group, and dioecious. *C.* **Rusbyana** M.-A. Howe, nom. nov., is offered with description for *C. Martiana* A. Br., *non* Wallm., based on study of specimens collected at mouth of Ingenio River, alt. 3000 ft., Bolivia, by H.-H. RUSBY, and known from Brazil and the Argentine Republic — *Wm. Randolph Taylor.*

KARLING J.-S. — **Nuclear and cell division in the antheridial filaments of the Characeæ.** *Bull. Torrey Bot. Club*, 55, p. 11-39, pl. 1, 1928.

Suggestions are offered as to the changes in the character of the cytoplasm of the cells of the antheeridial filaments during the progression of the mitotic changes. Division changes are seriate, and the progress can be traced along a filament. — *Wm. Randolph Taylor.*

Source MNHN, Paris

DIATOMÉES.

BACHRACH E. et PILLET (Mme). — **Microincinération des Diatomées sans carapace.** *C. R. Acad. Sc.*, t. 190, n° 24, p. 1442-1443, 1930.

Après microincinération, une diatomée normale laisse, outre sa carapace parfaitement conservée, un amas de cendre fine présentant en son milieu une accumulation, plus important, correspondant au noyau et, à chaque extrémité de la carapace, un très petit amas de cendres denses. Après un même traitement, une Diatomée marine, du genre *Navicula*, se perpétuant sans carapace depuis trois ans, ne laisse qu'un amas avec, en son milieu, une accumulation plus dense, ce qui correspond au corps protoplasmique et au noyau. On n'observe pas d'amas polaires et la masse périphérique hyaline ne laisse aucune trace visible de cendre. Les A. concluent que la zone hyaline entourant le corps des Diatomées sans carapace ne contient pas de cendres minérales et que par suite l'armature siliceuse a effectivement disparu. Comme dans les deux cas, les cendres contiennent du calcaire, il n'existe pas de perturbation du métabolisme du calcaire. — *R. Lami.*

SCHULZ Paul. — **Ueber Zellteilung und Dauersporenbildung der Diatomeen-Gatt ungen *Attheya* und *Rhizosolenia*.** *Bot. Archiv*, 24, p. 505-524, 27 fig., 1 pl., 1929.

Etude détaillée de la division cellulaire et de la formation des spores chez deux Diatomées planctoniques d'eau douce. (*Attheya Zachariasi* et *Rhizosolenia eriensis*).

Les indications de formes en chaînes chez *Attheya Zachariasi* doivent être rapportées à des stades de division.

La formation des spores durables est, souvent, précédée d'une division nucléaire et d'un allongement de moitié de la cellule par insertion de nouvelles copules.

Ces phénomènes sont absolument homogènes chez les deux espèces étudiées et l'on peut, en conséquence, les rapprocher au lieu de les placer dans deux familles distinctes. De plus, l'A. a observé des *Rhizosolenia* à deux soies terminales, ce qui fait transition au genre *Attheya*. — *P. Allorge.*

TAYLOR F.-B. — **Notes on Diatoms.** 1 vol. in-8°, 269 p., 5 pl., Bournemouth, 1929.

Le sous-titre de cet ouvrage « An introduction to the Study of the Diatomaceæ » montre bien quel fut le but de l'auteur en écrivant cet ouvrage et on ne peut que le louer d'avoir rempli son programme avec tant de clarté.

En 16 chapitres, d'un texte très condensé, l'auteur montre ce que sont les Diatomées, où elles se rencontrent, comment elles croissent et se meuvent,

Source : MNHN, Paris

quelle est leur structure, leur reproduction, quels sont leurs emplois, ce qu'elles furent pendant les périodes géologiques.

La classification, les méthodes d'études, de récolte et de préparation, la nomenclature, avec indications d'étymologie, font l'objet de plusieurs chapitres Un genera termine l'ouvrage.

Tout le volume est divisé en paragraphes numérotés, auxquels renvoie la table, disposition bien plus précise pour le travailleur que la simple pagination.

Tous les diatomistes trouveront dans cet ouvrage une foule de renseignements techniques et bibliographiques. — *R. Lami.*

—:—

PHÉOPHYCÉES.

KUCKUCK Paul. — **Fragmente einer Monographie der Phaeosporeen; nach dem Tode des Verfassers herausgegeben von W. Nienburg.** *Wissenschaftliche Meeresuntersuchungen. Abt. Helgoland*, XVII Band, Abhandl. nr. 4, Oldenburg, 1929, 93 p., 155 fig.

Au moment de sa mort, KUCKUCK (février 1918) travaillait à une Monographie des Phéosporées. W. NIENBURG a rassemblé les notes et les dessins, et les publie accompagnés de courtes explications.

KUCKUCK divise les Phéosporées en Haplostichales (monosiphonées) et Polystichales (polysiphonées). Les Haplostichales comprennent les 14 familles suivantes : Ectocarpacées, Choristocarpacées, Cutlériacées, Elachistacées, Corynophlæacées, Myrionémacées, Mésogloeacées, Myriogloeacées, Myriocladiacées, Acrotrichacées, Spermatochnacées, Desmarestiacées, Sporochnacées, Splachnidiacées. Les Polystichales comprennent les 12 familles suivantes : Stictyosiphonacées, Chnoosporacées, Asperococcacées, Litosiphonacées, Scytosiphonacées, Punctariacées, Sorantheracées, Dictyosiphonacées, Tilopteridacées, Sphacelariacées, Laminariacées, Notheiacées.

KUCKUCK n'avait pas encore traité les Polystichales dont ne sont publiés que quelques dessins et quelques notes sur le genre *Coilodesme*. Parmi les Haplostichales sont étudiés : Choristocarpacées (*Choristocarpus* et *Discosporangium*) ; Cutleriacées (*Cutleria, Zanardinia*) ; Elachiatacées (*Philippia, Elachista* (**E. neglecta** n. sp.), *Halothrix, Giraudia, Symphoricarpus, Leptonema*) ; Corynophlæacées (*Myriactia, Corynophlæa, Leathesia, Microcoryne*) ; Mesogloeacées (*Eudesme, Castagnea, Mesogloea, Cladosiphon, Chordaria*) ; Myriocladiacées (*Myriocladia*) ; Acrothricacées (*Acrothrix*) ; Spermatochnacées (*Spermatochnus, Nemacystus*, **Stilopsis**, nov. gen. sans diagnose, avec comme type le *Stilophora Le Jolisii* Thuret) ; Sporochnacées ; Splachnidiacées.

Il est très regrettable que KUCKUCK n'ait pas eu le temps d'achever son travail; il faut être reconnaissant à M. NIENBURG d'avoir publié ces notes et surtout les 155 beaux dessins qui montrent, une fois de plus, la maîtrise de Paul KUCKUCK. — *G. Hamel.*

Source MNHN Paris

OLLIVIER G. — **Sur le *Cutleria monoïca* nov. sp., gamétophyte de l'*Aglaozonia chilosa* Falk.** C. R. Acad. Sc., t. 185, p. 566-568, Paris, 1927.

On ne connaissait pas le gamétophyte correspondant à l'*Aglaozonia chilosa* découvert à Naples, par FALKENBERG, en 1879. L'A. a dragué par 20-80 m., en été, un *Cutleria*, plus petit que le C. *multifida* et monoïque, les gamétanges mâles et femelles réunis dans les mêmes sores ou dans des sores unisexués épars sur un même thalle. Le C. *multifida* et le C. *adspersa* vivent au contraire à peu de profondeur, sont strictement dioïques et disparaissent avant l'été. Les germinations du C. *monoïca* donnent des plantules falkenbergiennes avec colonnette. — G. *Hamel.*

SAUVAGEAU C. — **Sur les Adélophycées du Litosiphon.** C. *R. Acad.*, t. 186, p. 279-282, Paris, 1928.

L'A. a étudié les germinations des spores du *Litosiphon* du *Saccorhiza* qui n'est peut-être qu'une forme méridionale et naine du *L. pusillus*. Le *Litosiphon* produit d'abord des sporanges pluriloculaires, puis un mélange de sp. pluriloc. et de sp. uniloculaires et, finalement, ces derniers dominent. Les zoospores des sp. uniloculaires ont donné des pléthysmothalles, filaments rampants monosiphoniés rayonnants, porteurs de nombreux rameaux qui se transforment en sp. pluril. siliquiformes; les zoospores de ces derniers ont donné, sans copulation, de nouveaux pléthysmothalles porteurs de sp. semblables aux premiers.

Les zoospores des sp. pluriloc. ont donné des pléthysmothalles moins étendus et moins ramifiés, porteurs de 2 sortes de sporanges : des sp. pluriloc. siliquiformes et des sp. uniloc. piriformes. C'est la première fois que l'A. obtient des sp. uniloc. en culture. Les pléthysmothalles de deuxième génération provenant des sp. uniloc. produisent des sp. pluriloc.; ceux provenant des sp. pluriloc. portent des sp. uniloc. et pluriloc. Enfin, certains de ces derniers pléthysmothalles ont produit des jeunes plantules de *Litosiphon*, naissant d'une cellule quelconque.

Le *Litosiphon* se propage sur le *Saccorhiza* par ses sp. pluriloc. Les sp. uniloc. donneraient une autre Adélophycée se multipliant dans une station inconnue, capable d'ensemencer le *Saccorhiza* au printemps. — G. *Hamel.*

SAUVAGEAU C.— **Sur le développement de deux *Asperococcus* Lmx.** C. *R. Acad. Sc.*, p. 612-615, Paris, 1928.

L'*A. compressus* apparaît en hiver à Biarritz et disparaît en avril et mai; les sporanges uniloculaires engendrent au printemps, par l'intermédiaire d'un protonéma, des individus dont le développement s'arrête bientôt et qui vivent d'une sorte de vie ralentie durant la longue période où la plante n'est plus signalée dans la nature. A l'approche de l'hiver, ces individus émettent des sporanges producteurs de nouveaux protonémas, drageonnent de toutes parts, et à profusion;

Source MNHN Paris

les vieux protonémas drageonnent aussi. Ce réveil de végétation fournit la plante délophycée.

L'*A. echinatus* apparaît à Cherbourg à la mi-avril et disparaît fin mai. Les sp. uniloc. ont fourni de courts filaments rampants porteurs de sp. pluriloc.; une seconde génération, semblable à la première, a été obtenue en l'espace de quatre semaines. — *G. Hamel.*

SAUVAGEAU C. — **Sur la question du *Tilopteris Mertensii* Kütz.** C. *R. Acad. Sc.*, t. 186, p. 1253-1256, Paris, 1928.

FLORIDÉES.

CHEMIN E. — **Sur la signification biologique des monospores de *Monospora pedicellata* Sol.** C. *R. Soc. Biolog.*, t. XCIX, p. 442-444, 1928.

Chez le *Monospora*, les organes sexués sont inconnus, les tétrasporanges très rares, mais les monospores abondantes assurent la propagation de l'espèce. Ces monospores multinucléées présentent à la germination une polarité manifeste et doivent être considérées comme des articles terminaux différenciés et susceptibles de se détacher. Ce sont de véritables propagules. — *R. L.*

CHEMIN E. — **Sur un *Acrochaetium endozoïque* et le développement de ses spores.** C. *R. Acad. Sc.*, t. 186, p. 392-394, 3 fig., Paris, 1928.

Algue endozoïque dans l'*Obelia geniculata*. Filaments droits, flexueux, arqués ou courbés; articles larges de 3-5 μ, de longueur variable, jusqu'à 5-6 fois le diam.; chaque article souvent renflé vers le milieu, le terminal plus court et plus gros. Rameaux prenant naissance de la partie élargie. Rameaux se terminant par 1-2 monosporanges extérieurs, de 8 $\times$ 10 μ. La spore donne un prolongement où pénètre tout le protoplasme; type filamenteux. L'A. rapporte cette Algue à l'*A. infestans* Howe et Hoyt. — *G. Hamel.*

CHEMIN E. — **Développement des spores issues du cystocarpe de *Gymnogongrus norvegicus* J. Ag.** *Bull. Soc. bot. de France*, t. 76, p. 305-308, 1929.

L'auteur décrit les cystocarpes et leur développement, puis étudie le développement des carpospores émises en masse par une destruction partielle des cellules corticales du cystocarpe. Les stades du développement, suivi pendant trois semaines, sont identiques à ceux décrits par l'Auteur pour les tétraspores et confirment que l'*Actinococcus peltæformis* n'est que la forme tétrasporangifère du *G. norvegicus*. — *R. Lami.*

Source MNHN Paris

DANGEARD P.— **Sur la mobilité de certaines cellules du *Porphyridium cruentum* Naegeli.** *C. R. Ac. Sc.*, t. 190, p. 819, mars 1930.

Les cellules du *Porphyridium cruentum* immergées dans l'eau ont, bien que dépourvues de tout organe de translation, la propriété de se mettre en mouvement et de gagner la marge du liquide. La vitesse de leur déplacement est en moyenne de 100 μ à la minute, mais peut atteindre 300 μ.

Le déplacement ne s'observe que pour les cellules en suspension au sein du liquide et est influencé par la lumière. — *R. L.*

DREW, KATHLEEN M. — **A revision of the genera *Chantransia*, *Rhodochorton* and *Acrochaetium*.** *Univ. California Publ. Bot.*, **14** (5), p. 139-224, Pl. 37-48, 1928.

A discussion of the history of the genera is given, and the genus *Acrochætium* is reduced to synonymy under *Rhodochorton*, and many new combinations made.

A description is given of *Rhodochorton* (Naegeli) emend., and its morphological features, germination stages, structure of the hapteron, cell structure, and reproduction described in detail. A key is provided to the species, so far as those of the western coast is concerned, and descriptions, systematic notes, notes on anatomy and synonymy, distribution and habit given for the species of this territory. The following new species and varieties are described : *Rhodochorton* **arcuatum** n. sp. (p. 165) ; *R.* **simplex** (p. 165) ; *R.* **hirsutum** (p. 166) ; *R.* **concrescans** (p. 167) ; *R.* **densum** n. sp. (p. 168) ; *R.* **plumosum** n. sp. (p. 173) ; *R.* **variabile** n. sp. (p. 174) ; *R.* **amphiroæ** n. sp. (p. 179) ; *R.* **magnificum** n. sp. (p. 180) ; *R.* **elegans** n. sp. (p. 181) ; *R.* **rhizoïdeum** n. sp. (p. 182) ; *R. rhizoïdeum* var. **patens** n. var. (p. 183) ; *R.* **angustum** n. sp. (p. 185) ; *R.* **penetrale** n. sp. (p. 187) ; *R.* **vagum** n. sp. (p. 188) ; *R.* **porphyræ** (p. 188) ; *R.* **implicatum** n. sp. (p. 190) ; *R.* **coccineum** n. sp. (p. 192) ; *R.* **obscurum** n. sp. (p. 193). — *Wm. Randolph Taylor.*

LEMOINE (Mme P.). — **Les Algues calcaires (Mélohésiées) des Canaries. Leurs affinités.** *Congr. A. F. A. S., 1928*, p. 658-662, 1929.

L'Auteur donne la liste des 30 espèces connues de la flore des mélobésiées des Canaries et en compare les éléments.

LEMOINE (Mme P.). — **Les Corallinacées de l'Archipel des Galapagos et du golfe de Panama.** *Arch. Museum d'Hist. Nat.*, t. IV, p. 37-38, 4 pl., 1929.

Les espèces qui sont étudiées dans cet important travail proviennent des récoltes de la « Saint-George Expedition » dont l'A. établit une division ré-

Source MNHN Paris

gionale en deux parties : 1° espèces du golfe de Panama (îles Coiba et Gorgona avec adjonction de celles des îles Cocos) ; 2° espèces des îles Galapagos.

Parmi les espèces de la première division, sont décrites et figurées les nouveautés suivantes : *Archæolithothamnium* **Howei** nov. sp., *Lithophyllum brachiatum* Heyd. nov. comb., *Lithophyllum* (?) **coibense** nov. sp., *L.* (?) **lividum** nov. sp., *L.* (?) *propinquum* Fosl. var. **cocosica** nov. var., *Lithophyllum* (*Dermatolithon*) **saxicolum** nov. sp., *Porolithon* **cocosicum** nov. sp., *Melobesia* (Lithopelis) **fertilis** nov. sp., *Amphiroa* **Crosslandi** nov. sp.

Les Galapagos ont fourni : *Archæolithothamnium* **Crosslandi** nov. sp., *Lithothamnium* **Cottoni** nov. sp., *L.* **pocillum** nov. sp., *Mesophyllum* **laxum** nov. sp., *Lithophyllum* **complexum** nov. sp., *L.* **divaricatum** nov. sp., *L.* **alternans** nov. sp., *L.* **Sancti Georgei** nov. sp., *L.* **Rileyi** nov. sp., *L.* (Dermatolithon) **tessellatum** nov. sp., *L.* (*Dermatolithon*) **mutabile** nov. sp., *Tenarea* **erecta** nov. sp.. *Amphiroa* **van Bosseæ** nov. sp., *A.* **polymorpha** nov. sp., *A.* **compressa** nov. sp., *A.* **dimorpha** nov. sp., *A.* **annulata** nov. sp.

L'étude comparée des espèces fait ressortir l'individualité des espèces des Galapagos, caractère déjà observé pour la flore terrestre de ces îles. — *R. L.*

ALGUES FOSSILES.

CAYEUX L. — **Existence de deux groupes d'Algues à structure conservée dans le « Système schisto-calcaire » du Congo français.** C. *R. Ac. Sc.*, t. 190, n° 4, p. 231-235, 1930.

Le système schisto-calcaire du Congo français renferme de nombreux restes de végétaux inférieurs, en partie d'Algues calcaires siphonées caractérisant un milieu marin. Confondues avec des oolithes, ces Algues rappellent, par leur structure concentrique, le genre *Sycidium* du Dévonien de Russie, mais sans trace d'ouverture polaire. D'autres Algues non calcaires se rencontrent également.

La présence de ces Algues abondantes tend à confirmer une fois de plus que les Algues ont joué un rôle important dans la formation des calcaires paléozoïques. — *R. L.*

BRADLEY, WILMONT H. — **Freshwater algae from the Green River formation of Colorado.** *Bull. Torrey Bot. Club*, 56 (8), p. 421-428, pl. 22, 23, 1929.

These are microfossils from the Middle Eocene, and there are described : *Chroococcus* sp., *Crinalium* sp.., *Hapalosiphon* sp., *Phacus* sp., *Tetraedron* sp., *Coelastrum* sp., *Microspora* sp., *Stigeoclonium* sp. — *Wm. Randolph Taylor.*

Source MNHN Paris

LE MAITRE D. (Mlle). — **Sur la présence d'Algues et de foraminifères du genre *Endothyra* dans les calcaires d'âge dévonien.** *C. R. A. Sc.*, t. 190, n° 12, p. 763-765, mars 1930.

Au cours de recherches micrographiques sur les calcaires dévoniens, l'auteur a rencontré dans les calcaires éiféliens et givétiens des Algues formant de très petits amas, d'au plus 1,5 mm., formés de filaments de 10 à 20 μ de diamètre enchevêtrés ou pelotonnés. Rapportées au genre *Sphaerocodium*, elles sont plus voisines de *S. Gothlandicum* que de *S. Zimmermanni*, mais en diffèrent par le diamètre moyen des filaments. — *Rob. Lami.*

LEMOINE P. (Mme). — **Les mélobésiées de la craie de Maestricht.** *C. R. Congr. Soc. Sav., Sciences*, p. 116-120, 1926.

L'auteur étudie et figure les coupes des *Archæolithothamnium mamillosum*, *Lithophyllum perulatum* et *procænum* provenant du gisement de Maestricht. L'*Archæolithothamnium* avait été classé antérieurement dans le genre *Lithothamnium*.

RUTHERFORD R.-L. — **Pre-Cambrian algal structures.** *American Jour. Sci.*, v. 17, p. 258-259, 1929.

The samples described and illustrated came from Great Slave Lake in Canada. The organism is considered to be closely related to *Collenia kona* (? Twenhofel). — *Wm. Randolph Taylor.*

WHITE, DAVID. — **Algal deposits of Unkar Proterozoic age in the Grand Canyon, Arizona.** *Proc. Nat. Acad. Sci.* 14, p. 597-600, 1928.

In the Bass limestone in Bright Angel Canyon 4 distinct deposits of algal origin were found, and 2 or 3 other more doubtful indications. The various conditions are described, but no organism named. — *Wm. Randolph Taylor.*

—:—

RÉPARTITION. — ÉCOLOGIE.

BISWAS K.-P. — **Contributions to our knowledge of the fresh-water Algae of Manipur, Assam.** *Journ. of the Bombay Natur. Hist. Soc.*, March, 1930, p. 189-192, 4 pl.

Les récoltes étudiées par l'A. proviennent des eaux courantes de la région de Manipur (S. L. Hora et S. N. Bal *legg.*). Cinq espèces seulement sont citées,

Source MNHN Paris

mais toutes sont figurées : *Lyngbya Mertensiana* Menegh., *Nostoc amplissimum* Setch, *Cladophora glomerata* (L.) Kütz. fo. *rivularis* Rabenh., *Cl. crissata* (Roth) Kütz.. var. *genuina* (Kütz.) Rabenh., *Spirogyra setiformis* (Roth) Kütz. var. *major* var. nov. (intermédiaire pour les dimensions entre le *S. setiformis* type et le *S. polytæniata* Strasb.). — *P. A.*

Boye Petersen J. — **Algae from O. Olufsen's second danish Pamir Expedition** 1898-1899. *Dansk Bot. Arkiv.*, 6, Nr. 6, 59, p., 1 pl., Copenhague, 1930.

Après avoir passé par les mains de plusieurs algologues qui, pour des raisons diverses, n'ont pu terminer son étude, cette collection a été confiée au Dr J. Boye Petersen. Après avoir rappelé les caractères géographiques des territoires parcourus (Transcaspie, Pamir, Wakhan, Goran, Ferghana, Perse), l'auteur passe en revue les travaux algologiques déjà publiés. Quelques commentaires sur les conditions de milieu sont accompagnés de listes dans lesquelles les espèces sont classées suivant leurs préférences vis-à-vis des concentrations salines (euhalobies, mésohalobies, oligohalobies, suivant la nomenclature de Kolbe). La liste systématique des espèces déterminées comporte surtout des Cyanophycées et des Diatomacées. Les Desmidiacées sont très rares. Plusieurs espèces ou variétés nouvelles sont décrites : *Phormidium* **Paulsenianum** (ressemble à l'*Oscillatoria janthiphora* Gom., mais possède une gaine), *Cymbella hybrida* Grun. var. **pamirica**, *C.* **subsymmetrica**, *Amphora coffœiformis* (Ag.), *Cl.* var. **transcapica**, *Notzschia amphibia* Grun. var. **thermalis**, *N. Heidenii* (Meister) Hustedt var. **pamirensis**. — *P. A.*

Grintzesco J. — **Contribution à l'étude de la microflore des sols de Roumanie.** *C. R. XIVe Congrès International d'Agriculture.* Bucarest, 1929.

L'A. s'attache surtout à l'étude des Algues entrant dans la composition de la microflore des sols de la Roumanie. Les *Stichococcus bacillaris* Nägeli et *S. mirabilis* Lagerh. sont les plus répandus dans le sol. Des espèces telles que *Chlorococcum infusionum* Mengh., *Chlorella vulgaris* Beyer, *Pleurococcus vulgaris* Menegh., *Conferva utriculosa* Ktz. et plusieurs formes d'*Oocystis* ont été isolées et cultivées en cultures pures sur des milieux agarisés. L'A. rappelle les principaux travaux parus sur les Algues du sol. — *P. A.*

Lakowitz K. — **Die Algenflora der gesamten Ostsee.** *Herausgeg v. d. westpreuss. bot.-zool, Verein*, 1 vol. grand in-8° de 474 p., 539 fig., Dantzig, 1929.

Les documents algologiques sur la mer Baltique sont assez nombreux pour qu'un travail d'ensemble puisse être publié. Le Prof. K. Lakowitz a réuni dans ce volume, sous forme de flore, avec clés dichotomiques et descrip-

Source MNHN Paris

tions, tout ce que l'on sait actuellement sur les Algues (Diatomées exceptées) de cette mer « intracontinentale ». Cette partie floristique représente la partie essentielle de ce mémoire (400 pages) : les Cyanophycées, Chlorophycées, Phéophycées et Rhodophycées sont successivement étudiées. Parmi les Chlorophycées, on remarquera l'énumération d'un certain nombre de Conjuguées qui peuvent vivre dans les faibles salures de la Baltique orientale. Dans la partie générale, l'auteur donne d'intéressants renseignements sur les conditions écologiques qui règnent dans la Baltique. Celles qui concernent la salure sont importantes à rappeler : de 19,5 0/00 dans le petit Belt, la salinité tombe à 6,3 0/00 à Reval et à moins de 3 0/00 dans le golfe de Bothnie.

Un tableau résume la répartition des espèces, à la fois dans les parties occidentale, moyenne et septentrionale de la Baltique et dans la mer du Nord, l'Atlantique Nord, les mers polaires, la Méditerranée et les eaux continentales de l'Europe. On sait la difficulté qu'il y a à dresser de pareils tableaux : les omissions sont inévitables et elles paraissent assez nombreuses en ce qui regarde les côtes de l'Europe occidentale et de la Méditerranée. Le nombre total des espèces atteint 457 (Diatomées et Flagellées non comprises) : les Phéophycées et Rhodophycées dominent dans la Baltique occidentale, alors que les Chlorophycées sont les plus nombreuses dans la Baltique orientale. La répartition verticale des espèces est ensuite étudiée, puis l'origine de la flore algale de la Baltique, dont l'histoire géologique, durant les périodes glaciaires, est bien connue.

Largement illustrée, soit par la reproduction de figures classiques, soit par des dessins et photographies originales, cette flore rendra d'utiles services. L'auteur n'a évidemment pas voulu faire œuvre critique, ce qui apparaît surtout dans le traitement des Chlorophycées. C'est sans doute dans ce groupe que les recherches devront surtout être poursuivies. — *P. A.*

MESSIKOMMER EDWIN. — **Beiträge zur Kenntnis der Algenflora des Kantons Zürich. III Folge : Die Algenvegetation des Hinwiler-und Oberhôfler-riedes.** *Vierteljahrsschr. d. Naturf. Ges. in Zürich*, 73, p. 195-213, 2 pl., 1 fig., Zurich, 1928.

Poursuivant ses intéressantes recherches sur les Algues d'eau douce du canton de Zurich, l'auteur étudie la flore de fosses de tourbage en voie d'atterrissement. Le pH de ces fosses varie de 5,7 à 7,6. Une cuvette à Sphaignes a donné un pH de 6,3. Une importante liste d'Algues figure dans ce travail; on y remarque, avec plusieurs espèces non encore indiquées en Suisse, quelques nouveautés : *Cosmarium tumidum* fa. *minor*, *Staurastrum cuspidatum* var. *robustum*, *S. inflexum* fa. Des remarques écologiques sont présentées concernant la tolérance des Desmidiées vis-à-vis des sels de Ca. Une liste des Desmidiées « calciphiles » est établie. — *P. A.*

Source MNHN Paris

MOBERG E.-G. — **The interrelation between diatoms, their chemical environment, and upwelling water in the sea off the coast of southern California.** *Proc. Nat. Acad. Sci.*, 14, p. 511-518, 1928.

The diatoms were found most numerous at 30-35 meters below the surface. This lies in the transition zone where the greatest change occurs in the conditions of the physical environment. Water at higher levels was deficient in nitrates and at lower levels in illumination. The physical and chemical environment is discussed from many stand-points. — *Wm. Randolph Taylor.*

SCHILLER J. — **Zur Fragre der Gezeitenwirkung auf die emergierenden Algen.** *Planta*, Bd, 6, p. 535-542, 1928.

Fucus virsoides lebt im Adriatischen Meere vom Triester Golfe an bis Ragusa wird aber gegen Suden immer kleiner und zeigt auch anatomische Veranderungen. Diese morphologisch-anatomischen Unterschiede der Nord-und Sudpflanzen sind durch die von Norden (Durchschnittlich 60 cm) gegen die mittlere Adria (etwa 10-20 cm) abnehmenden Gezeitenunterschiede bedingt, wobei die Pflanze immer Kurzere Zeit, oft tagelang uberhaupt nicht, aus dem Wasser auftaucht.

Da die Fluthohe von der mittleren gegen die sudliche Adria wieder zunimmt, so kann das Aufhoren der Fucus-Vegetation bei Ragusa nicht durch die Gezeiten bedingt sein. Die Ursache ist die hohe mittlere Jahrestemperatur des Wassers. Denn bis dorthin reicht der erwarmende Einfluss des einstromenden subtropischen Mittelmeerswassers, was die nur bis in die mittlere Adria vom Suden vordringenden tropischen und subtropischen Planktonorganismen ersichtlich machen. Dir Gattung *Fucus* ist an kaltes bzw. temperiertes wasser gebunden. — *Autor.*

SKUJA H. — **Süsswasseralgen von der westestnischen Inseln Saaremaa und Hiiumaa** (en allemand avec rés. estonien). *Acta Horti Bot. Univ. Latviensis*, 4, p. 1-74, 3 pl., Riga, 1930.

Etudes des récoltes faites dans les deux îles maintenant estoniennes de Dagö (Hiiumaa) et d'Oesel (Saaremaa). 580 formes (espèces et variétés ont été déterminées) : 60 Flagellées, 23 Péridiniens, 92 Cyanophycées, 145 Chlorophycées, 14 Hétérocontes, 40 Zygnemacées, 196 Desmidiacées, 5 Rhodophycées et 5 incertæ sedis. Les nouveautés suivantes sont décrites et figurées : *Synechocystis* **salensis**, *Chloroflæa microcystoides* Geitler fa. **pallida**, *Anabæna* **saaremaænsis**, *Oscillatoria Borneti* Zukal fa. **tenuis**, *Tetrædron gigas* (Wittr.) Hansg. var. **regulare**, *Oedogonium acmandrium* Elfv. var. **stictospermum**, *Oed. platygynum* Wittr. var. **osiliæ**, *Spirogyra tenuissima* (Hass.) Kütz. fa. **punctata**, *Mougeotia* **thylespora**, *Cosmarium Wittrockii* Schmildle var. **quasidepressum**, C. **paragranatoides**, C. **amphichondrum**, C. **Mikutowiczii**, *Xanthidium* Robin-

Source MNHN Paris

sianum Arch. var. **parvulum**. L'auteur, à propos de la taxonomie du genre *Debarya*, propose la résurrection du genre *Mougeotiopsis* Palla, caractérisé par ses chromatophores dépourvus de pyrénoides. Il propose également la subdivision des *Debarya* en deux sections : *Mougeotiella* (avec chromatophores en plaques) et *Zygnemopsis* (avec chromatophores étoilés). — *P. A.*

STOCKMAYER S. — **Biologie und Naturschutz der Mineralquellen.** *Zeitschr. f. wiss. Bäderkunde*, 1928, H. 3, p. 244-248, Berlin, 1928.

L'auteur rappelle l'intérêt biologique des eaux thermales et propose de créer des « réserves thermales » pour la conservation de la faune et de la flore si spéciales qui peuplent ces milieux. — *P. A.*

PLANCTON.

LEBOUR MARIE V. — **The planctonic Diatoms of Northern Seas.** 1 vol. in-8°, 244 p., 4 pl. *Ray Society vol. 116*, 1930.

Après quelques pages consacrées à la morphologie générale, à la nutrition, à la reproduction, aux parasites et aux associations symbiotiques des Diatomées, l'auteur donne un tableau de la classification de ces Algues.

La plus grande partie du volume constitue une véritable flore des diatomées du plancton des mers du Nord. Toutes les espèces sont décrites et figurées, soit dans le texte, soit dans les planches. 22 pages de bibliographie terminent ce travail remarquable qui rendra les plus signalés services à tous ceux qui étudient le plancton dans un but scientifique ou pratique. — *R. L.*

PHYSIOLOGIE, CHIMIE.

BACHRACH E. — **Quelques observations sur la biologie des diatomées.** *C. R. Soc. Biologie*, t. XCVII, p. 689-690, 1927.

Le rôle de la silice est un des points les plus importants relatifs à la biologie des diatomées. L'agar-agar, même lavé, contenant toujours de la silice, les recherches faites sur des milieux en contenant ne sauraient être retenues. Pour des expériences de courte durée, l'utilisation de la silice des récipients de verre est extrêmement réduite et le milieu de Knop, même en récipient de verre, semble adéquat pour étudier l'influence de produits siliceux. Dans ce milieu, l'influence de faible quantité de gélose, de silice précipitée, de poudre d'opale ou de quartz active la multiplication des diatomées.

L'auteur a également observé l'accoutumance de *Nitschia palea* au fluorure de sodium et au chlorure de potassium. Des modifications morphologiques ont

Source MNHN, Paris

aussi été observées entre les cultures sur Knop avec agar et celles additionnées des poudres siliceuses indiquées plus haut. — *R. L.*

BACHRACH E. et LEFÈVRE M. — **Contribution à l'étude du rôle de la silice chez les êtres vivants. Observations sur la biologie des Diatomées.** *Jour. de Physiol. et de Pathol. génér.*, t. XXVII, n° 2, p. 241-249, 2 pl., 1929.

Les cultures expérimentales des auteurs leur ont montré que certaines espèces marines et une espèce d'eau douce de diatomées, cultivées sur des milieux stérilisés, pouvaient perdre leur carapace siliceuse, même en présence de silice, sans diminution appréciable de leur vitalité.

Cette perte est plus ou moins rapide suivant l'espèce et certaines demeurent normales sur des milieux où d'autres perdent leur carapace en quelques jours.

La forme des diatomées, privées de leurs valves rigides, rappelle la forme originelle, mais la détermination spécifique est impossible. En vieillissant, le protoplasme se boursouffle et se vacuolise et la cellule prend un aspect muriforme.

La motilité est conservée chez les diatomées privées de leur carapace; la présence de valves n'est donc pas indispensable à leur locomotion.

Deux planches en couleurs montrent l'aspect des diatomées sans valves vivantes et après diverses colorations. — *R. Lami.*

CARDOT H. et LEFÈVRE M. — **Sur la fonction photogénique de certains Péridiniens.** *Bull. Soc. Linnéenne de Lyon*, an. 8, n° 7, avril 1929.

La phosphorescence de la mer relève de causes multiples parmi lesquelles des péridiniens furent déjà cités par O. ZACHARIAS et MOLISCH.

Le plancton récolté dans la région de Tamaris montre une grande quantité de péridiniens et d'assez nombreux copépodes, pour déterminer quels sont les organismes photogènes, les auteurs ont employé la technique suivante : Dans une chambre noire, un microscope est éclairé par une lampe électrique. Une goutte de plancton, placée entre lame et lamelle, est mise au point, puis la lampe est éteinte. En déplaçant la préparation et en excitant les organismes par de petites secousses, on situe dans le champ un point lumineux; puis la lampe est rallumée et on peut constater la nature de l'organisme situé à l'endroit où apparaissait le point lumineux.

Dans tous les essais des auteurs, un péridinien fut observé et, vu la dilution du plancton et la forme de la tache lumineuse coïncidant avec la silhouette du péridinien, aucun doute n'est possible quant à la nature de l'organisme photogène. — *R. L.*

CHEMIN E. — **Les mouvements amiboïdes des spores de** *Bonnemaisonia asparagoides* **Ag.** *American Jour. of Physiolo.*, vol. 90, n° 2, octobre 1929.

Les spores du *Bonnemaisonia asparagoïdes* montrent pendant plusieurs

Source MNHN Paris

heures après leur sortie du cystocarpe des déformations continuelles s'accompagnant d'un déplacement. En une demi-heure, le déplacement peut être évalué à 350 μ. Le mouvement de ces spores peut être assimilé à celui des amibes et résulter des échanges osmotiques avec le milieu ambiant. — *R. L.*

CHEMIN E. — **Quelques précisions sur l'état de l'Iode chez** *Falkenbergia Doubletii* **Sauv.** *Bull. Soc. Bot. Fr.*, t. 75, p. 540-542, 1928.

Réponse aux critiques de C. SAUVAGEAU. *In vitro*, l'iodure d'amidon peut se former et exister en milieu légèrement alcalin. Avec le *Falkenbergia* immergé en solution légèrement alcaline, le bleuissement ne se produit pas, bien que l'iodure d'amidon puisse exister dans ces conditions; l'auteur conclut que l'iode n'est pas libre et rappelle que l'instantanéité du dégagement de l'iode par le choc n'est pas une preuve de son existence à l'état libre, car il existe des réactions instantanées (décomposition de l'iodure d'azote, etc.). — *R. L.*

CHEMIN E. et TURCHINI J. — **Examen de quelques Algues en lumière ultraparaviolette.** *Bull. Institut Océanographique*, n° 556, juillet 1930.

Les Auteurs ont examiné un certain nombre d'algues marines en lumière ultraparaviolette ($\lambda = 3.650$ A°). Les algues vertes et les algues brunes ne présentent aucune coloration, par contre presque toutes les Floridées émettent une teinte rouge-brique ou lie de vin. Parmi les Floridées examinées, *Ahnfeltia plicata* ne s'éclaire pas. L'altération du thalle modifie la fluorescence, et les parties altérées s'illuminent plus vivement, par exemple. Les frondes de *Delesseria* altérées prennent une vive teinte orangée. La teinte orangée caractérise la phycoérythrine en solution. — *R. L.*

COLIN H. et GUÉGEN E. — **La constitution du principe sucré de** *Rhodymenia palmata*. *C. R. Ac. Sc.*, T. 191, p. 163, juillet 1930.

Le principe sucré de *Rhodymenia palmata*, dont la concentration à la saison chaude peut dépasser 5 % du poids de l'algue fraîche, est un monogalactoside du glycérol. Le glycérol a été caractérisé dans les produits de l'hydrolyse de ce sucre cristallisé et rigoureusement pur. Il s'agit d'un α-galactoside, et il semble que le galactose soit attaché à la fonction d'alcool secondaire du glycérol.

Le produit sucré devant vraisemblablement se rencontrer dans beaucoup d'autres Floridées, les Auteurs proposent de le désigner sous le nom de **Floridoside**. — *R. L.*

COLIN H. et RICARD P. — **Glucides et dérivés glucidiques des Algues brunes.** *C. R. Ac. Sc.*, T. 190, n° 25, p. 1514-1516, 1930.

Les Auteurs ont recherché et dosé dans une quinzaine d'espèces d'algues brunes la mannite, la laminarine et l'algine. Les principales conclusions des

Source MNHN Paris

Auteurs sont que : 1° Il n'existe aucun sucre réducteur en quantité dosable, soit plus de 4 0/00. 2° Il n'existe ni sucre de canne ni rien d'analogue dans le thalle des Phéophycées. 3° La laminarine n'a été rencontrée, à la belle saison, que chez les Laminaires, les *Fucus* et l'*Ascophyllum*. 4° La mannite, caractérisée par ses propriétés optiques et de cristallisation, est un produit constant, sauf chez *Asperococcus bullosus*. 5° L'algine a été rencontrée partout, sauf dans *Himanthalia lorea*, *Bifurcaria tuberculata* et *Dictyota dichotoma*. *Dictyopteris polypodioides*, épuisé par une solution alcaline, donne à l'eau chlorhydrique une matière organique précipitant par alcalinisation. La gelée des conceptacles des *Fucus* se comporte quelquefois de même. — *R. L.*

COOPER W.-C.-Jr., and L.-H. BLINKS. — **The cell sap of Valonia and Halicystis**. *Science*, **68**, p. 164-165, 1928.

A comparison is made between the Bermudan *Halicystis* and that of *Valonia macrophysa* and *V. ventricosa*. The first named has little potassium in the cell sap, the *V. macrophysa* a great deal, and *V. ventricosa* even more. — *Wm. Randolph Taylor.*

CRETCHER L.-H. et NELSON W.-L. — **A new type of acid carbohydrate from seaweed**. *Science*, **67**, p. 537-538, 1928.

Methods of isolating alginic acid are outlined. Samples from *Laminaria Agardhii* and from *Macrocystic pyrifora* are discussed, and in the latter case a hexonic aldehyde acide found to be present. The former appears to be at least 98 % uronic anhydride. — *Wm.-Randolph Taylor.*

DANGEARD P. — **Sur le dégagement d'iode libre chez les Algues marines**. *C. R. Acad. Sciences*, t. 186, p. 892, mars 1928.

Diverses Fucacées et Laminaires ont la propriété d'émettre, durant leur vie normale, des quantités importantes d'iode libre, décelable par le bleuissement d'un papier bristol. Ce bleuissement peut se produire à une distance de quelques millimètres. Cette émission d'iode est, chez les Laminaires, due à une activité spéciale des cellules corticales.

DANGEARD P. — **Sur les conditions du dégagement de l'iode libre chez les Laminaires**. *C. R. Acad. Sciences*, t. 186, p. 1371, mai 1928.

Le produit volatil émis par des Laminaires et colorant l'amidon en bleu, même à distance, ne peut être que de l'iode. L'iodovolatilisation est très active sur les individus adultes, mais nulle sur les jeunes plantes.

L'application, sur le papier sensible, de coupes transversales ou tangentielles de stipe, de striations par la pointe d'un scalpel, produit des images li-

Source MNHN Paris

néaires intenses montrant un renforcement de l'émission par les cellules périphériques bordant la blessure. Le pourtour des régions nécrosées se comporte de même et se décalque sur le papier amidonné.

Les Laminaires rejetées en épaves subissent par volatilisation des pertes importantes d'iode. — *R. L.*

DANGEARD P.— **Sur l'iodovolatilisation et ses caractères chez les Algues septentrionales**. *C. R. Acad. Sc.*, p. 899-901, T. 187, Paris, 1928.

DANGEARD P. — **Action favorisante de l'iodure de potassium sur l'iodovolatilisation**. *C. R. Ac. Sciences*, t. 187, p. 1156, décembre 1928.

Un séjour de quelques minutes dans un bain d'iodure de potassium à 1 0/00 dans l'eau de mer renforce l'iodovolatilisation normale plus ou moins intense de certaines algues, mais n'a aucune influence sur les algues inactives. Cette action renforçatrice s'est montrée seulement chez de rares Floridées (*Gracillaria multipartita*, *G. confervoides*, *Calliblepharis jubata* et *Chondrus crispus*) qui, au point de vue de l'iodovolatilisation, doivent être comparées aux Laminaires et aux Fucacées, mais non aux Bonnemaisoniées, algues à ioduques. — *R. L.*

DANGEARD P. — **Sur quelques Algues iodifères nouvelles**. *C. R. Ac. Sciences*, t. 189, p. 862, novembre 1929.

L'Auteur a recherché par l'emploi de l'acide chlorhydrique additionné de nitrite de soude, en présence de l'empois d'amidon, à mettre l'iode en évidence chez plus de 120 algues marines. On observe de grandes variations d'espèce à espèce et il existe des algues très riches en iode qui ne sont ni des algues à iodovolatilisation ni des algues à ioduques. Les *Bryopsis*, qui donnent une réaction d'intensité analogue à celle des Laminaires sont le premier exemple signalé d'une haute teneur en iode chez un genre de Chlorophycées. — *R. L.*

HAAS P. et HILL T.-C. — **An Examination of the Metabolic Products of Certain Fucoids. I. Sugar**. *Biochem. Journ.*, 23, p. 1000-1004, (1929). **II. Mannitol and Mannitan**. *Ibid.*, p. 1005-1009.

A free reducing sugar was found in *Pelvetia canaliculata* and in *P. canaliculata* f. *libera* (saltmarsh form), but was not present in *Ascophyllum nodosum* or *Fucus serratus*. *Pelvetia* contains also a dialysable pentose complex which only reduces Fehling's solution after hydrolysis.

Mannitol was found in both forms of *Pelvetia* and its presence confirmed for *Ascophyllum*, *Fucus serratus* and *Laminaria digitata*. Mannitan is probably present in both forms of *Pelvetia;* this may correlated with their prolonged exposures to the air. — *A. Westbrook*.

Source : MNHN, Paris

HAAS P. et RUSSELL-WELLS B. — **On Carrageen *(Chondrus crispus)* IV. The Hydrolysis of Carrageen Mucilage.** *Biochem. Journ.* 23, p. 425-429 (1929).

The loss of gelatinising power resulting from mild hydrolysis is not accompanied by the formation of free sugars although reducing powers are developed. The solution also contains two ethereal sulphates, which can be separated by dialysis. Glucose in present in carrageen mucilage. The carbohydrate complex is completely broken down by alkali hydrolysis of the cold water extract of *Chondrus*. — *A. Westbrook.*

MANGENOT G. — **Sur la signification des cristaux rouges apparaissant, sous l'influence du bleu de crésyl, dans les cellules de certaines Algues.** *C. R. Acad. Sc.*, T. 186, p. 93-95, Paris, 1928.

OLLIVIER G. — **Sur les bromuques de diverses Céramiacées.** *C. R. Acad. Sc.*, T. 186, p. 1232-1234, Paris, 1928.

OLLIVIER G. — **Sur un *Ceramium* à bromuques.** *C. R. Acad. Sc.*, T. 184, p. 297, Paris, 1927.

NAUMANN E. — **Uber die Formbildung der Kolonien von *Uroglenopsis americana* (Calkins) Lemm. in ihrer Abhängigkeit von einigen Milieufaktoren.** *Lunds Univ. Arsskr.*, N, F. Avd. 2; Bd. 25, Nr. 16, 8 p., Lund, 1929.

Les expériences de morphologie expérimentale de l'auteur ont porté sur une Chrysomonadinée coloniale, l'*Uroglenopsis americana*. Le mouvement du milieu aquatique détermine la forme globuleuse des colonies, tandis que c'est l'âge de ces colonies et les petites variations de pH qui déterminent la disposition des cellules. Quant aux fortes variations du pH de l'eau, elles entraînent de grandes variations morphologiques, mais limitent rapidement la multiplication des colonies. — *P. A.*

SAUVAGEAU C. — **Un dernier mot sur les ioduques et les bromuques.** *Bull. St. Biol. Arcachon*, t. 25, 1928.

En réponse aux notes de CHEMIN et de KYLIN, l'Auteur maintient son interprétation des phénomènes qu'il a décrits au sujet de la présence d'iode libre dans les ioduques et du bleuissement instantané de l'empois d'amidon qu'ils peuvent provoquer.

Il critique l'interprétation de CHEMIN au sujet de l'action de l'ammoniaque et considère cette action comme démontrant la présence de l'iode libre.

Source MNHN Paris

L'Auteur critique ensuite les objections que KYLIN a faites au sujet de la présence de brome libre dans les Blasenzellen d'*Antithamnion*, et estime que la fluoresceine demeure le seul réactif microchimique utilisable pour déceler le brome libre. Il indique les divers caractères microscopiques et spectrographiques des fluoresceines et des eosines, et l'action de certaines d'entre elles sur les bromuques. Il ne dissimule pas que les caractères optiques des colorations obtenues ne permettent pas d'en tirer des conclusions indiscutables, mais sont, au moins, un indice sérieux de la présence du brome libre dans les bromuques.

L'analyse chimique faite par KYLIN des cendres d'*Antithamnion* est ensuite discutée ainsi que l'explication finaliste que cet auteur donne de la présence des bromuques, moyen de protection de la plante contre les animaux. — *R. L.*

SAUVAGEAU C. et DENIGÈS G. — **Sur le sucre des Algues floridées.** *C. R. Ac. Sc.*, t. 190. n° 16, p. 958-59, 1930.

En réponse à la note de MM. COLIN et GUEGEN, les auteurs rappellent qu'ils ont, en 1922, contredit la présence du tréhalose dans le *Rhodymenia palmata*. En employant le procédé d'extraction indiqué par Mme SWARTZ, ils avaient également obtenu un pentosane donnant par hydrolyse du xylose et devant être considéré comme un xylane.

Le composé cristallisé obtenu par MM. COLIN et GUEGEN est un galactoside. Gal. X, dont ils n'ont pas déterminé le groupement X. Il serait possible que X fut lui-même un sucre, peut-être même du xylose ; le composé pouvant être un dérivé du pentosane étudié par les auteurs. — *R. L.*

SCHUSSNIG B. — **Ueber die Entwicklung und die Funktion der « Blazenzellen » bei den Florideen.** *Arch. f. Protistenk.*, 58, p. 201-219, Taf. 1 u. 2, 1927.

—:—

TECHNIQUE.

KUFFERATH H. — **Notes de technique sur une modification de la gélatine phéniquée pour le montage de préparations d'objets microscopiques de levures et d'algues.** *C. R. Soc. Biologie*, t. 97, p. 1422, 1927.

Le médium recommandé par l'auteur est constitué par :

Eau chaude	42 gr.
Gélatine	7 gr.
Glycérine	50 gr.
Acide phénique	1 gr.
Acétate de cuivre (dissous dans un peu d'eau)	0,3 à 0,5

à dissoudre dans l'ordre.

Il indique ensuite les précautions et tours de mains pour l'emploi de cette gelée avec les objets délicats. — *R. L.*

Source : MNHN, Paris

VARIA.

CHAUVEAU H. — **Les algues marines en thérapeutique**. *Thèse médecine*, n° 9, Paris, 1927.

Après quelques pages de généralités sur les algues, parmi lesquelles l'auteur range les Zostères, ainsi qu'on le faisait au XVIIe siècle où les zostères et posidonies étaient appelées *Alga vitriariorum*, les travaux antérieurs sur la composition des algues susceptibles d'être consommées dans l'alimentation et leur préparation sont examinés et discutés.

Les expériences de l'auteur ont porté sur l'emploi de la poudre de *Laminaria flexicaulis* déminéralisée, dans certains cas de prétuberculose et de tuberculose confirmée.

Avec des doses de l'ordre de 3 à 5 grammes par jour (des doses prolongées de 10 gr. pouvant être du reste supportées sans inconvénient), une amélioration marquée de l'état général a été généralement constatée, et l'action de la poudre d'algue est particulièrement nette sur l'accroissement du poids qui, sous l'action du traitement, s'accroît en général pendant un mois et demi et atteint un maximum qui ne peut être dépassé, même en augmentant la dose.

L'ingestion de poudre d'algue peut être considérée comme un adjuvant précieux aux soins hygiéniques et diététiques, bases de la phtisiothérapie.— *R. L.*

HERVIEU M. — **Les laboratoires viennent de créer une industrie des algues marines**. *Je Sais Tout*, an. 26, n° 293, 1930.

Article de vulgarisation destiné à attirer l'attention du public sur les applications pratiques qui peuvent résulter des travaux scientifiques accomplis en algologie. — *R. L.*

LUBIMENKO V.-N. et RAUSER-CERNOOUSSOVA (Mme). — **Sur les restes fossiles de la cblorophylle dans les sédiments limoneux marins**. *C. R. Ac. Sc.*, t. 190, p. 813, 1930.

Des sédiments limoneux ou argileux, dont l'âge s'échelonnait entre l'époque contemporaine et le tertiaire, ont donné des extraits alcooliques présentant, à l'examen spectroscopique, la présence des bandes d'absorption de la chlorophylle.

La couleur des extraits varie du vert jaunâtre au jaune d'or, et leur spectre se rapproche beaucoup de celui des extraits alcooliques des diatomées desséchées.

Les spectres présentent un renforcement de la quatrième bande 540-530 $\mu\mu$, caractéristique de la transformation de la chlorophylle en chlorophyllane sous l'influence d'un acide, probablement un acide gras provenant de l'hydrolyse des substances huileuses contenues dans la cellule des algues.

Les extraits renferment (en outre de la chlorophylle) des carotinoïdes et d'autres substances organiques. — *R. L.*

Source MNHN Paris

TABLES DU TOME V

ARTICLES ORIGINAUX.

Valia et Pierre ALLORGE. — Hétérocontes, Euchlorophycées et Conjuguées de Galice 327
E. BACHRACH et M. LEFÈVRE. — Recherches sur la culture des Péridiniens 55
E. CHEMIN. — Sur la présence de galles chez quelques Floridées. . . . 315
K.-M. DREW. — The occurence of heterocysts and spores at both ends filaments in the genus *Cylindrospermum* Kütz. 143
Abbé P. FRÉMY. — Les Stigonemacées de la France. 147
G. HAMEL. — Chlorophycées des côtes françaises 1, 183
G. HAMEL. — Floridées de France VI. 61
J. HEIMANS. — Le genre *Cosmocladium* Bréb. 215
Wm.-Randolph TAYLOR. — A synopsis of the marine Algæ of Brazil. 279
YAJNAVALKAYA BHARADWAJA. — *Scytonema Malaviyaensis* sp. nov. 223
Y. YAMADA. — Une nouvelle espèce d'Udotea du Pacifique : *Udotea Geppii* sp. nov. 139

NOTES.

P. ALLORGE. — Hétérocontes ou Xanthophycées. 230
P. ALLORGE. — Le *Pleodorina illinoisensis* Kofoid dans le plancton de la Seine 436
G. DEFLANDRE. — Sur deux Chlorophycées nouvelles pour la flore française 230
J. FELDMANN. — Le *Ctenosiphonia hypnoides* (Welw.) Schmitz sur la côte Basque 431
G. HAMEL. — Les Caulerpes méditerranéennes. 229
G. HAMEL. — L'Alternance des générations chez les Algues. 435
R. LAMI. — Un essai de propagation du *Fucus lutarius* dans la Rance. 230
R. LAMI. — Sur un Fucus panaché. 432
R. LAMI. — Une station nouvelle pour la France du *Lomentaria rosea* (Harv.) Thur. 433

REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

Cyanophycées 111, 233, 439
Flagellées 113, 234
Péridiniens 113, 236, 440

Source : MNHN, Paris

Chlorophycées 114, 236, 441
Conjuguées 115, 241, 442
Characées 116, 442
Diatomées 117, 242, 443
Phéophycées 117, 244, 444
Rhodophycées 119, 245, 446
Algues fossiles 120, 448
Répartition, Ecologie 121, 247, 449
Parasitisme, Symbiose 125, 261, 453
Plancton 125, 261, 453
Biologie générale 128, 263
Physiologie, Chimie 130, 265, 452
Cytologie 134, 271
Technique 134, 272, 459
Varia 134, 273, 460
Exsiccata 275

TABLE DES NOMS D'AUTEURS DES TRAVAUX ANALYSÉS OU SIGNALÉS DANS LA REVUE BIBLIOGRAPHIQUE.

Ackley A.-B. 236
Agersborg H.-P.-K. 273
Allen W.-E. 125, 126, 261
Andrews F.-M. 130
Angst L. 244, 260
Arndt Ch.-H. 258
Azpeitia M.-F. 242
Bachrach E... 265, 443, 453, 454
Bachmann H. 261
Beebe Wm. 125
Bell H.-P. 121
Bertrand G. 265
Birge E.-A. 269, 130
Biswas K.-P. 449
Blinks L.-H. 114, 456, 267
Bodenberg E.-I. 131
Börgesen F. 247
Boye Petersen J. 247, 450
Boyer Ch.-S. 117, 121
Bradley W.-H. 448
Bristol-Roach B.-M. 266
Brown H.-J. 237
Brooks M.-M. 131, 265, 266
Budde H. 250
Caballero S. 233, 250
Campbell A.-S. 134
Cardot H. 454
Cayeux L. 448
Cazal F. 251, 272
Chamberlain C.-J. 134, 272
Chatterway M. 267
Chauveau H. 460
Chemin E. 120, 121, 125, 128, 245 246, 446, 454, 455.
Cilleuls J. (des) 262
Claussen H. 246
Colin H. 267, 455
Collado E.-G. 134
Collins F.-S. 122
Colton H.-S. 127
Connel R. 251
Cooper W.-C. 456
Cretcher L.-H. 269, 270, 456
Czurda V. 267
Damon E.-B. 267, 268
Dangeard P... 120, 447, 455, 456
Davies R.-A. 268
Deflandre G. 251

Source MNHN Paris

Denigès G. 459
Deschiens M. 136
Dorman H.-P. 128
Donat A. 251
Dostal R. 237, 441
Doubt D.-G. 244
Eddy S. 127
Elenkin A.-A. 273
Entz G. jun. 113
Farlowe V. 274
Feldmann J. 252
Fogg J.-M. jun. 124
Forbes S.-A. 252, 268
Forti A. 253
Föyn B. 237
Frémy P. 111, 439
Fritsch F.-E. 253
Gardner N.-L. 439
Gelfan S. 266, 268
Gibbs R.-D. 131
Gonzalès Guerrero P. . . . 233, 253
Grintzesco J. 450
Guégen E. 267, 455
Haas P. 457, 458
Hanna G.-D. 121
Hardy G.-A. 136
Harris E.-S. 270
Hartge L.-A. 244
Hartmann M. 238
Hervieu M. 460
Hibbard P.-L. 268
Hill T.-G. 457
Hoagland D.-R. 268
Homfeld H. 241
Hood C.-L. 125
Hopkins E.-F. 131, 133
Howe M.-A. 122, 253, 442
Hoyt W.-D. 245
Huber-Pestalozzi H. 234
Hylander Cl.-J. 254
Irwin M. 132, 268
Jacques A.-G. 270
Jahn Th.-L. 269
Jarco J.-W. 136, 273
Johnson D.-S. 122, 254
Jones P.-M. 122
Juday Ch. 130, 269
Karling S.-S. 260, 462
Keefe A.-M. 111
Kelley A.-P. 137
Kemmerer G.-J. 269
Khakhina A.-G. 258
Klugh A.-B. 255
Klyver F.-D. 240
Kniep H. 263
Kofoid C.-A. 137
Kosinskaia E.-K. 112
Krassilnikov N. 439
Kuckuck P. 444
Kufferath H. 459
Kylin H. 245
Laing R.-M. 123
Lakowitz K. 450
Lander C.-A. 238
Leblond Et. 442
Lebour M.-V. 453
Lee S. 134
Lefèvre M. 265, 454
Le Maître D. 449
Lemoine (Mme) P. 447, 449
Lepeschkin W.-W. 269
Lewis I.-F. 254
Lewis R. 126
Lindemann E. 440
Lloyd F.-E. 114, 132, 133, 269, 442
Lowe C.-W. 114, 123
Lubimenko V.-N. 460
Lucas A.-H.-S. 123
Mc Fadden H. 273
Mangenot G. 458
Mann A. 120
Martin G.-W. 137, 236, 260
Martin J.-R. 255
Mast S.-O. 264
Meslin R. 111
Messikommer E. 451
Miller V. 114
Miranda F. 245
Moberg E.-G. 452
Moore L.-B. 245

Source : MNHN, Paris

Mundie J.-R. 271
Munscher W.-C. 123
Myers M.-E. 117
Nadson G. 123, 124, 439
Naumann E. 234, 458
Nelson W.-L. 269, 270
Nelson T.-C. 236
Neptune 274
Nienburg W. 245
Numile L.-G. 274
Okamura K. 124, 255
Ohl L. 273
Ollivier G. 119, 445, 458
Osterhout W.-J.-V. 270
Otis C.-H. 133
Pascher A. 234, 235, 238
Pillet (Mme) 443
Polianski V.-I. 112
Pontillon Ch. 270
Popova T.-G. 441
Pottier J. 274
Prescott 255, 274
Pringsheim E. 274
Printz H. 238
Raphélis A. 255
Ratcliffe H.-L. 134
Rauser-Cernoousova (Mme) ... 460
Rayss Tch. 255
Reed F.-D. 270
Ricard P. 455
Robinson R.-J. 269
Roll J. 115
Rosenvinge K.-L. 128
Russell F.-S. 275
Russel-Wells B. 458
Rutherford R.-L. 449
Sauvageau C. 117, 118, 119, 445
446, 456, 457.
Scarth G.-W. 133, 271
Schiller J. 452
Schulz P. 443
Schussnig B. 239, 459
Setchell W.-A. 239, 256
Shelford V.-E. 256
Skvortzow B.-W... 113, 235, 243
Skuja H. 116, 452
Skutch A.-F. 254
Sleggs G.-F. 127
Smith G.-M. 240
Starmach X. 234
Stockmayer S. 256, 453
Svedelius N. 129, 264, 272
Ueda S. 133
Ulehla V. 132
Taylor Wm.-R. 124, 127, 240,
254, 256, 257, 258, 271, 443
Tiffany L.-H. 115, 125, 240, 275
Tilden J.-E. 129, 137
Transeau E.-N. 115
Turchini J. 455
Voronka-Spirt (Mme) 265
Voronikhin N.-N. . 258, 259, 441
Vouk T.-V. 259
Wailes G.-H. 113, 116, 137, 235,
259.
Wann F.-B. 131, 133
Wenrich D.-H. 260
Whelden R.-M. 247
Wheston Wm.-H. jr. 273
Wesley O.-C. 241
Whitacre D.-M. 271
White D. 121, 449
Williams M. 271
Wilson C.-N. 272
Yonge C.-M. 275
Zirkle C. 116

NOUVELLES.

Une Mission Algologique aux Antilles Françaises..... 277
Mise au concours de travaux hydrobiologiques..... 277
Excursion algologique dans la région de Saint-Servan..... 438

Le Secrétaire-Gérant : P. WOLF.

Imp. WOLF. — 13-15, rue de la Pie, Rouen.

Source MNHN Paris